TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE.

I

Travaux du Dr C. SÉDILLOT.

Contributions à la chirurgie. 2 vol. grand in-8o, avec figures intercalées dans le texte. Paris 1868.

De l'évidement sous-périosté des os, 2e édition avec planches polychromiques. Paris 1867, grand in-8o. (Grand prix de l'Institut).

Traité de l'infection purulente, avec planches coloriées, in-8. Paris 1849.

Campagne de Constantine de 1837, avec planche, in-8. Paris 1838.

Du nerf pneumogastrique et de ses fonctions, thèse de doctorat. Paris 1829.

De la phlébite traumatique, thèse de concours, 1832.

Des divers modes de consolidation des plaies, thèse de concours d'agrégation à la Faculté de médecine de Paris, 1835.

Des avantages et des inconvénients des amputations dans la continuité et dans la contiguité des membres, thèse de concours pour la chaire de clinique chirurgicale de Dupuytren, 1836.

De l'empyème, avec planches, grand in-8o, 2e édition; thèse de concours pour la chaire de médecine opératoire de Richerand. Paris 1841.

Des kystes, thèse de concours pour une chaire de clinique chirurgicale à Strasbourg. Paris 1841.

Nouvelles considérations sur la plique polonaise. Paris 1839.

Comptes rendus de clinique chirurgicale, 1841 à 1869.

Des rapports de la médecine avec la philosophie, 1855.

Discours prononcé au Val-de-Grâce, 30 septembre 1839.

Nature et règles de l'enseignement clinique (discours prononcé à l'ouverture du cours de clinique chirurgicale), 1841.

Des progrès de la chirurgie (discours prononcé à la rentrée du cours de clinique chirurgicale), 1844.

Notice sur le baron Larrey, 1842, **et Eugène Legallois,** 1832.

Médecine sociale (*Gazette méd. de Paris*), 1848.

Lettre médicale sur Londres (*Gazette méd. de Paris*), 1847.

Mémoire sur le farcin chronique (*Gazette méd. de Strasbourg*), 1847.

Considérations sur la thérapeutique (*Gazette méd. de Strasbourg*), 1854.

De la régénération des os. Expériences de Heine et de M. Marmy. Strasbourg 1864.

Du succès de l'ouranoplastie avec ou sans ossification périostique. — Des procédés d'ouranoplastie applicables aux fentes congénitales de la voûte palatine. — De l'influence des fonctions sur la structure et la forme des organes. — De l'influence des causes mécaniques sur la forme et le développement des os; moulage de ces organes par des matières solidifiables injectées dans leur gaîne périostée. Communications à l'Académie des sciences, 1864.

De l'anesthésie chloroformique. Discours à la Société de médecine (*Gazette méd. de Strasbourg*, no 11), 1869.

Clinique chirurgicale. Ovariotomie; guérison (*Gazette méd. de Strasbourg*), 1869.

De la certitude en médecine (*Gazette méd. de Strasbourg*), 1869.

De la nécessité de revenir aux doctrines d'Hippocrate relatives au trépan préventif, et nouveau procédé de trépanation exploratrice (*Gazette méd. de Strasbourg*), 1869, 1870.

STRASBOURG TYPOGRAPHIE DE G. SILBERMANN.

TRAITÉ

DE

MÉDECINE OPÉRATOIRE

BANDAGES ET APPAREILS

PAR

CH. SÉDILLOT

Ancien médecin inspecteur des Armées
Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Strasbourg
Correspondant de l'Institut de France
Associé national de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

L. LEGOUEST

Médecin principal des Armées
Professeur de clinique chirurgicale à l'École impériale du Val-de-Grâce
Membre de l'Académie de médecine et de la Société de chirurgie
Officier de la Légion d'Honneur

QUATRIÈME ÉDITION

Avec figures intercalées dans le texte.

TOME PREMIER



PARIS

J. B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard Saint-Germain

1870

PRÉFACE.

L'ouvrage dont nous publions aujourd'hui la quatrième édition embrasse et représente les progrès de la chirurgie et de la médecine opératoire, notamment ceux qui ont été réalisés depuis trente ans. Une impartialité absolue ; la poursuite incessante de la vérité, de la précision et de la clarté ; de nombreuses améliorations apportées au texte, à la composition typographique, aux figures expliquent le succès d'une œuvre que nous avons toujours cherché à rendre plus complète et plus digne de l'enseignement et de la pratique de l'art.

Arrivé au terme d'une longue carrière, nous avons cru utile de nous adjoindre un collaborateur plus jeune, actif, et également capable d'apprécier avec autorité les progrès de la chirurgie, et d'y concourir. M. Legouest, membre de l'Académie impériale de médecine et de la Société de chirurgie, professeur au Val-de-Grâce, auteur d'ouvrages qui lui ont mérité une grande et légitime considération, a bien voulu s'associer à notre œuvre, et nous espérons qu'il pourra la continuer et la perfectionner après nous.

Les idées générales et le fond de l'ouvrage n'ont pas changé. Nous avons conservé dans la description des opérations chirurgicales, l'ordre anatomique permettant de les classer en trois grandes divisions parfaitement méthodiques : 1° *Celles qui se pratiquent sur tous les tissus ;* ce sont les opérations simples, telles que la division, la réunion etc. ; 2° *celles qui ne s'appliquent qu'à un seul tissu :* le tissu vasculaire, le tissu osseux etc. ; 3° *celles enfin qui sont restreintes à une région, à un appareil d'organes*, comme l'appareil digestif, l'appareil génito-urinaire etc.

Le chirurgien n'a pas terminé son rôle au moment où ses instruments cessent d'agir ; le pansement et les soins consécutifs d'une opération ont une telle influence sur la guérison qu'il nous a paru indispensable d'en tracer les règles, et de rappeler les modifications constitutionnelles qui s'observent à la suite d'un grand nombre d'opérations ainsi que les précautions thérapeutiques et les moyens de prothèse que souvent elles réclament. C'est dans cet ordre d'idées que nous avons ajouté à l'édition actuelle un chapitre relatif aux appareils prothétiques employés à la suite des amputations.

Notre PREMIER VOLUME comprend l'étude des opérations en général, les bandages, appareils et pansements, les fractures et les luxations, les plaies par armes à feu, les opérations simples, celles que l'on désigne sous le nom de *petite chirurgie*, puis toutes celles qui s'appliquent au tissu vasculaire, et qui ont pour but de suspendre momentanément ou définitivement la circulation dans les vaisseaux artériels, veineux et capillaires. L'histoire des anévrysmes, des plaies des artères et des veines, des varices, des tumeurs érectiles, s'y trouve exposée, avec la description de tous les procédés opératoires qui s'y rapportent. Viennent ensuite les maladies du système locomoteur et les opérations qu'elles nécessitent, telles que les amputations, les résections, la trépanation, la ténorraphie, la ténotomie, la myotomie, l'aponévrotomie.

Dans notre DEUXIÈME VOLUME sont traitées les opérations applicables aux appareils des sens, aux tumeurs ; les opérations autoplastiques ; enfin les opérations pratiquées sur les appareils gastro-pulmonaire et génito-urinaire.

Nous n'insisterons pas sur l'intercalation des articles nouveaux, non plus que sur les remaniements des articles anciens ; une note placée à la fin de cette préface donne le relevé sommaire des principales additions et modifications introduites dans le texte et les figures de cette nouvelle édition. Nous signalerons cependant celles qui ont trait aux maladies des yeux, pour lesquelles MM. les professeurs Stœber et Monoyer, nous ont prêté un concours précieux dont nous les remercions.

Nous devons aussi des remercîments à M. Silbermann pour les soins apportés à l'impression. Ses procédés poly-

chromiques nous ont permis de représenter avec une couleur distincte, les artères et les veines, dont les rapports sont d'une importance capitale pour l'application des ligatures. Nous avons eu la satisfaction de voir ce perfectionnement imité par M. Sappey, dans la seconde édition de son anatomie descriptive.

La recherche des méthodes et des procédés opératoires sera facilitée par les soins que nous avons mis à établir les tables analytiques, placées à la fin de chaque volume, et une table alphabétique générale qui termine l'ouvrage.

Note. Les principales additions et modifications faites dans cette quatrième édition, portent sur les points suivants :

Tome Ier. Introduction, p. 1. — Anesthésie chirurgicale, p. 13. — Infection purulente, p. 34. — Charpie, p. 45. — Pansements, p. 53. — Appareils à fracture : inamovibles, p. 73 ; — hyponarthéciques, p. 77 ; — à extension continue, p. 79. — Moyens directs de réunion des fragments, p. 83. — Appareils à plans inclinés, p. 85. — Lits mécaniques, p. 86. — Appareils à réduction des luxations, p. 100. — Injections hypodermiques, p. 147. — Artériotomie, p. 162. — Ventouses, p. 167. — Mouches de cautère, p. 174. — Vaccination, p. 180. — Blessures par armes à feu, p. 186. — Anévrysmes, p. 203. — Compresseurs, p. 211. — Ligatures d'artères, p. 214. — Acupressure, p. 233. — Modifications imprimées à la circulation par l'oblitération d'un tronc artériel, p. 251. — Anévrysme et ligature de l'artère fessière, p. 297. — Ligature de l'artère crurale dans la gaîne aponévrotique des adducteurs, p. 306. — Cautérisation des tumeurs érectiles, p. 323. — Indications des amputations : gangrène, p. 331. — Division des amputations suivant le temps où elles sont pratiquées, p. 341. — Position du chirurgien et des aides, p. 346. — Méthodes opératoires applicables aux amputations pratiquées dans la continuité des membres, p. 347. — Section des muscles ; des tendons ; des vaisseaux ; des nerfs dans les amputations, p. 352. — Appréciation des pansements à la suite des amputations, p. 365. — Amputation scapulo-humérale ; anatomie de l'articulation, p. 424. — Amputation tarso-métatarsienne : anatomie de la région, p. 437. — Amputation partielle du pied avec résection tibio-calcanéenne, par Pirogoff, p. 461. — Amputation de la jambe au lieu d'élection, p. 466. — Désarticulation du genou ; anatomie de la région, p. 478. — Désarticulation coxo-fémorale : anatomie de l'articulation, p. 485. — Membres artificiels ou prothétiques, p. 497. — Examen comparatif des diverses méthodes de résection des os, p. 518. — Résection de l'articulation radio-carpienne, p. 560. — Résection de l'articulation tibio-tarsienne, p. 574. — Procédés opératoires applicables aux pseudarthroses, p. 589. — Procédés opératoires applicables aux ankyloses, p. 593.

Tome II. Déviations de la colonne vertébrale, p. 6. — Suture des nerfs, p. 18. — Bec-de-lièvre, p. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32. — Odontômes, p. 37. — Fistules salivaires, p. 38. — Exostoses libres des fosses nasales, p. 97. — Polypes muqueux des fosses nasales, p. 102. — Polypes fibreux naissant de la base du crâne, p. 109, 111, 112, 115, 116. — Kystes des paupières, p. 121, 122. — Trichiasis, p. 124, 125. — Entropion, p. 129, 132, 133. — Tumeurs de l'orbite, p. 137. — Tumeur et fistule lacrymales, p. 149, 152. — Strabisme, p. 158, 159, 160, 161, 167, 168. — Myopie, p. 173. — Kopiopie, p. 174. — Excision de la cornée, p. 184. — Iridectomie, p. 185, 186, 187, 188, 189. — Section du muscle ciliaire, p. 191. — Cataracte, p. 205, 206, 207, 208, 209, 214, 226, 227. — Décollement de la rétine, p. 229. — Maladies de l'oreille, p. 241, 242. — Tumeurs ganglionnaires, p. 257. — Kystes, p. 261, 265. — Loupes, p. 267. — Molluscum, p. 268. — Tumeurs cancéreuses, p. 273. — Tumeurs épithéliales, p. 275. — Rhinoplastie, p. 309. — Blépharoplastie, p. 313, 314. — Chéiloplastie, p. 320, 321. — Stomatoplastie, p. 325. — Cathétérisme de l'œsophage, p. 332, 333, 335. — Œsophagotomie, p. 339. — Fistule à l'anus, p. 377. — Hémorrhoïdes, p. 383, 384. — Rétrécissement du rectum, p. 390. — Anus anormal, p. 400. — Contention des hernies, p. 428. — Kélotomie, p. 445. — Étranglement interne, p. 466, 467. — Extirpation de la rate, p. 468, 469. — Laryngoscopie, p. 474, 476. — Fractures du larynx, p. 481. — Canules respiratoires, p. 487, 488. — Polypes du larynx, p. 490, 491, 493. — Empyème, p. 503. — Hydrothorax, p. 504. — Paracentèse du péricarde, p. 505. — Hématocèle vaginale, p. 516, 517. — Phimosis, p. 527. — Circoncision, p. 528. — Paraphimosis, p. 532. — Amputation de la verge, p. 534. — Clitoridectomie, p. 536. — Vaginisme, p. 536. — Périnéoraphie, p. 540, 541, 542. — Fistules vésico-vaginales, p. 545, 548, 550, 555. — Pessaires, p. 566. — Polypes de l'utérus, p. 577, 578. — Opération césarienne, p. 594. — Kystes de l'ovaire, p. 597, 600, 601, 605, 606, 607. — Tumeurs fibreuses utérines intra-abdominales, p. 607. — Rétrécissements de l'urèthre, p. 624, 631, 635. — Uréthrotomie périnéale, p. 650, 651. — Cystotomie hypogastrique, p. 656. — Ponction sous-pubienne de la vessie, p. 667. — Calculs vésicaux, 682, 685. — Taille périnéale, p. 702, 703. — Taille médio-bilatérale, p. 710. — Taille prérectale, p. 710. — Taille en deux temps, p. 711. — Corps étrangers venus du dehors dans la vessie, p. 728. — Percuteur courbe de Heurteloup, modifié par Charrière, p. 740. — Percuteur à pignon, p. 741. — Percuteur et lithotriteur à écrou brisé, p. 743. — Mors des lithotriteurs, p. 744, 745, 746. — Manuel opératoire de la lithotritie, p. 746. — Lithotritie uréthro-périnéale, p. 752. — Brise-pierre pour la lithotritie uréthro-périnéale, p. 754, 755.

INTRODUCTION.

Les opérations chirurgicales constituent dans leur ensemble une science distincte, nommée par Sabatier *Médecine opératoire*, et liée, par des rapports intimes et nombreux, aux autres branches de l'art de guérir. Une opération n'est pas un acte isolé et purement mécanique; celui qui la pratique doit connaître les causes qui la rendent nécessaire, les méthodes et les procédés qui en permettent et en règlent l'exécution, et les moyens thérapeutiques qui en assurent le succès.

La réunion de la médecine et de la chirurgie, philosophiquement juste et vraie, n'existe pas encore, en réalité, de nos jours, et l'histoire de l'art montre qu'elle n'a jamais été complète. L'école hippocratique comprend, sans doute, la médecine et la chirurgie; mais aux temps mêmes où cette école florissait, une partie de la chirurgie était entre les mains d'hommes spéciaux, souvent étrangers à la médecine : témoin, la réduction des fractures et des luxations exercée par les gymnastes, l'opération de la taille interdite par Hippocrate à ses élèves sous la foi du serment, les qualités enfin que Celse, dans la préface de son VIIe livre, exige du chirurgien, et qui doivent s'entendre de l'opérateur. Les Arabes, qui avaient reçu de l'école d'Alexandrie les traditions hippocratiques, et qui s'occupèrent surtout de médecine et de philosophie, eurent cependant en Albucasis leur chirurgien et leur opérateur : les Arabistes, traducteurs des œuvres des premiers, comptèrent dans leurs rangs des chirurgiens et des opérateurs plus nombreux, tels que Guillaume de Salicet, Lanfranc, un des créateurs de la chirurgie, et Guy de Chaubiac, le plus illustre d'entre eux.

Lorsqu'au quinzième siècle la découverte des manuscrits originaux de la littérature grecque et latine inaugura en Occident la renaissance des sciences médicales, la chirurgie, bien que toujours unie à la médecine, avait encore ses représentants distincts, opérateurs et spécialistes; tels, en Italie, les Branca et les Norsini.

En France, les institutions légales consacraient la séparation de la médecine et de la chirurgie; et les trop fameuses querelles de la confrérie de Saint-Côme et de la Barberie, fomentées plutôt qu'apaisées par l'autorité jalouse de la Faculté de médecine, l'existence officielle des rhabilleurs, des inciseurs, qui seuls pratiquaient les opérations de la taille, de la hernie et de la cataracte, démontrent surabondamment la division régnant non-seulement entre la médecine et la chirurgie, mais encore entre la chirurgie didactique et la chirurgie opératoire. Les professeurs de l'Université enseignaient la chirurgie et ne la pratiquaient pas; aussi lui firent-ils faire peu de progrès: tandis que les chirurgiens, réunis en corps de métier enseignant et pratiquant, les inciseurs, au nombre desquels fut Franco, seuls faisant de la pratique, préparèrent ou réalisèrent les perfectionnements dont la science et l'art profitent encore aujourd'hui. Au seizième siècle, un maître barbier, devenu plus tard chirurgien du Collége de Saint-Côme, Ambroise Paré, restaurait la chirurgie non-seulement en France, mais encore en Angleterre, en Allemagne et même en Italie, où il suscitait Fabrice d'Aquapendente, donnait à son art une impulsion continuée par Guillemeau, Pigray, Habicot, et préparait les progrès du dix-huitième siècle. L'Académie royale de chirurgie, fondée en 1731, marquait encore la séparation de la médecine et de la chirurgie, dont la réunion sembla devoir s'opérer au commencement du siècle présent, lorsqu'en 1808 les Facultés de médecine, supprimées en 1792, furent rétablies. Les Facultés aujourd'hui dispensent également l'enseignement de la médecine et de la chirurgie, mais leurs professeurs n'en sont pas moins médecins ou chirurgiens, et la séparation des deux branches principales de l'art de guérir subsiste toujours.

Cette division, justifiée dans l'enseignement par l'accumulation toujours croissante des matériaux scientifiques, est acceptable dans la pratique des hôpitaux et des grands centres de population, à la condition que médecins et chirurgiens, spécialistes même, soient pourvus de connaissances communes; mais elle ne saurait être

admise dans la pratique générale. Sans méconnaître les aptitudes individuelles, auxquelles l'exercice ne supplée jamais entièrement, on ne comprendrait pas qu'un homme dont la mission consiste à soulager la souffrance ou à conjurer un danger fût réduit à l'impuissance par son ignorance. Il importe donc à tous les praticiens d'être initiés à l'étude de la chirurgie, et d'être exercés à la pratique des opérations comme à l'emploi des médicaments. Dans les petites villes, dans les campagnes, à l'armée, l'urgence des secours exige qu'un médecin, dont le titre et le caractère inspirent toujours la confiance, se montre à la hauteur de ses devoirs et de sa responsabilité.

Sabatier, mieux inspiré que Dionis, dont le livre est intitulé *Cours d'opérations*, publia une *Médecine opératoire*, rappelant ainsi par son titre sa double origine.

Le *Cours d'opérations* de Dionis qui parut en 1707, représentait assez exactement la chirurgie de Saint-Côme. La *Médecine opératoire* de Sabatier parut en 1796; elle porte l'empreinte des immortels travaux de l'Académie royale de chirurgie, de J. L. Petit, de Chopart et Desault, et prélude à l'ère éclatante ouverte par Percy, Boyer, Dupuytren, Larrey, Delpech, au commencement de ce siècle, et continuée par Roux, Lisfranc, Baudens, Blandin, Velpeau, Jobert et par tant d'autres contemporains.

De nos jours, un grand nombre d'auteurs ont compris dans la pathologie externe la médecine opératoire, comme les anciens; d'autres l'ont enseignée dans des leçons cliniques ou dans des mémoires. Ces derniers exposaient une pratique originale; les premiers généralisaient les connaissances chirurgicales, en retraçaient les phases, et en conservaient l'ensemble. Le *Cours d'opérations* de Dionis avait été continué par les notes qu'y ajouta Lafaye; la *Médecine opératoire* de Sabatier fut complétée par Sanson et Bégin, sous les yeux de leur maître Dupuytren. En 1832 parurent les *Nouveaux éléments de médecine opératoire*, de Velpeau, réédités en 1839. Tels sont, avec les magnifiques planches de l'Atlas de Bourgery et Jacob, celles de l'Atlas remarquable de MM. Cl. Bernard et Huette, et le *Traité de médecine opératoire, bandages et appareils*, dont nous donnons la quatrième édition, les principaux ouvrages consacrés à la médecine opératoire.

A côté de ces traités complets, plusieurs manuels ont été pu-

bliés, dont les principaux sont ceux de Malgaigne, de Coste, consacré aux procédés de Lisfranc, et de M. Alph. Guérin, qui s'est borné aux descriptions uniquement pratiques des opérations.

L'enseignement doit commencer par être dogmatique, car jugement et ignorance sont des conditions incompatibles. Lorsqu'on en réfère à la raison de ses lecteurs ou de ses auditeurs, on les suppose nécessairement instruits ; aussi est-il à peu près impossible de s'adresser avec le même succès au savant, au praticien et à l'étudiant : le premier n'apprécie que les découvertes nouvelles et les travaux qui y ont trait ; le second demande qu'on lui montre les meilleurs exemples à suivre, les procédés sûrs et applicables, et n'accorde qu'une attention distraite à ceux dont la valeur est contestable, si ingénieux qu'ils soient ; le troisième, enfin, réclame des doctrines toutes faites, des préceptes clairs, précis et faciles à adopter et à retenir. Les manuels et les traités atteignent ce triple but et se complètent les uns par les autres.

Les noms de Percival Pott, William et John Hunter, B. Bell, Cheselden, A. Monro, Astley Cooper, en Angleterre ; de Heister, Siebold, Richter, de Græfe, Dieffenbach, en Allemagne ; de Valentine Mott, en Amérique, pour ne citer que ceux dont la chirurgie regrette la perte, rappellent des chirurgiens de premier ordre et de génie, dont les travaux concoururent puissamment au développement et au perfectionnement de l'art. C'est en France, cependant, que les doctrines philosophiques du dix-septième et du dix-huitième siècle affranchirent la science des entraves qui la retenaient, et assurèrent à notre pays, pendant la première moitié du dix-neuvième siècle, le sceptre de la chirurgie, qu'il s'efforce, non sans gloire, de retenir.

L'observation clinique, étendue et généralisée par la fondation des hôpitaux, les enseignements puisés dans la pratique de longues guerres, les études d'anatomie et de physiologie normales et pathologiques poursuivies avec ardeur, les exercices opératoires sur le cadavre répétés dans tous les amphithéâtres, les expériences tentées sur les animaux, si injustement attaquées comme inhumaines et continuées néanmoins avec persévérance dans l'intérêt des malades, ont également servi à faire avancer la médecine opératoire. Il faut y ajouter l'anesthésie, permettant de pratiquer des opérations qui, par leur durée ou les douleurs qu'elles provoquent, n'étaient autre-

fois entreprises qu'exceptionnellement; la facilité des communications entre tous les pays civilisés, disséminant rapidement toutes les découvertes; les progrès de l'hygiène publique et privée; l'établissement de statistiques de plus en plus nombreuses et utiles; les emprunts faits aux sciences physico-chimiques, soit pour le diagnostic, soit pour le traitement des maladies; enfin l'activité laborieuse que l'émulation et l'amour-propre national entretiennent si puissamment parmi les représentants de la chirurgie.

La plupart de ces éléments de progrès sont hautement reconnus; mais quelques-uns, rajeunis dans la forme plutôt que nouveaux, ont fait concevoir des espérances ou des prétentions qu'il importe d'apprécier.

Les ressources empruntées par la chirurgie aux sciences physico-chimiques, déjà nombreuses, se multiplieront sans doute encore. La physique et la chimie président à l'incessante apparition des appareils solidifiables appliqués aux fractures et à tous les cas où l'immobilisation des parties est nécessaire: appareils amidonnés, dextrinés, plâtrés, silicatés etc.; appareils en gutta-percha, aussi facilement et promptement ramollis que solidifiés, et appliqués avec avantage à la contention directe des fragments des fractures.

La chimie découvre chaque jour de nouvelles substances anesthésiques; elle modifie la composition ou l'état des caustiques pour les rendre plus actifs ou plus maniables, pulvérise les liquides médicamenteux et les réduit à un état d'extrême division qui doit favoriser leur action et permettre de les employer en douche aussi bien que les gaz.

La mécanique perfectionne chaque jour nos appareils et nos instruments: c'est d'elle que relève l'application du dynamomètre aux appareils de réduction des luxations récentes ou anciennes, donnant au chirurgien la mesure exacte des tractions qu'il exerce à chaque instant de l'opération, et l'avertissant de l'opportunité de les augmenter, de les atténuer ou de les limiter; l'emploi des lacs en caoutchouc vulcanisé, jouissant d'un élasticité permanente, pour obtenir des tractions continues dans la réduction des déplacements; l'introduction de tissus élastiques dans les appareils destinés au redressement ou à la rupture de l'ankylose, substituant une force constante à une force temporairement graduée, et l'utilisation de ces mêmes tissus élastiques aux paralysies musculaires.

L'optique, en projetant la lumière à l'aide de miroirs réflecteurs dans diverses cavités et dans certains organes de l'économie, a précisé le diagnostic des maladies de l'œil, du pharynx, des fosses nasales, du larynx, de l'oreille, de l'utérus, de l'urèthre, de l'anus; elle a permis d'en formuler et d'en mieux remplir les indications; elle a donné les moyens de constater et de mesurer les défauts de réfraction de l'appareil oculaire en même temps que d'y remédier.

L'acoustique a produit l'auscultation et la percussion médiate, dont il n'est pas besoin de faire ressortir l'importance générale, et, dans un champ plus restreint, fait apprécier avec le diapason les divers degrés de la surdité.

L'électricité dynamique, cette branche nouvelle de la physique, si remarquable par les nombreuses applications qu'elle a reçues depuis un demi-siècle, a fourni à la thérapeutique des effets physiologiques, physiques et chimiques. La contractilité musculaire restituée par les courants interrompus, le spasme calmé par les courants continus, les tumeurs cautérisées par le calorique ou attaquées par l'action chimique, les tentatives d'éclairage des parties les plus profondes de l'économie par la lumière la plus intense que l'on connaisse après celle du soleil, sont autant de conquêtes médico-chirurgicales dues à l'électro-dynamie. — Et cette énumération des précieux emprunts faits aux sciences physico-chimiques par la chirurgie et la médecine opératoire s'étendra certainement encore.

Les lois de la physique et de la chimie, qu'elles soient appliquées à la matière inerte ou vivante, n'en restent pas moins les mêmes. Si leur mode d'adaptation aux organismes n'est pas complétement révélé par la physiologie normale ou pathologique, leur résultat sera toujours identique. Comme l'expérimentateur, le chirurgien ou l'opérateur doit être pénétré de ce principe que l'invariabilité des phénomènes, dans des conditions étiologiques semblables, est une loi sans laquelle aucune science, aucun ordre, aucune observation ne seraient possibles, et que l'homme, malgré l'extrême complexité des causes de ses manifestations physiologiques et pathologiques, n'y fait pas exception. Ce qui a eu lieu une fois dans des circonstances données, se représentera constamment dans les mêmes circonstances, et le changement des conditions étiologiques est la seule raison du changement des manifestations fonctionnelles.

Ce point de départ est indispensable au médecin, dont l'esprit hésite et le jugement se trouble s'il n'est pas assuré de la constance des faits soumis à ses investigations. Sans doute, l'analyse à laquelle il se livre est difficile, mais quelle qu'en soit la complexité, le plus perspicace et le plus persévérant y fera chaque jour des découvertes avec l'espoir de les multiplier encore et d'amener la clarté et l'évidence là où tout était ténèbres et confusion. C'est dans ce sens que nous avons écrit : *le succès des opérations dépend de l'habileté du chirurgien ; nos revers accusent notre ignorance ou nos fautes, et la perfection est le but de l'art.* Si nous connaissions sûrement toutes les données d'un problème chirurgical, nos jugements seraient infaillibles; mais en admettant l'impossibilité d'atteindre à la certitude, nous pouvons sans cesse nous en rapprocher : l'histoire des sciences en est la preuve.

La poursuite de cette perfection de l'art a produit, depuis un quart de siècle, en médecine opératoire, des innovations d'une grande valeur, a provoqué des recherches statistiques du plus haut intérêt, et remis à l'ordre du jour la discussion des règles de l'hygiène applicables aux opérés. L'expérience a démontré l'importance de nos doctrines sur l'étranglement, la rétention des liquides, l'état diathésique et ses complications infectieuses : disons quelques mots des innovations vantées comme les découvertes les plus remarquables de notre époque.

L'idée de diviser la peau et les tissus subjacents par une compression et une élongation excessives, capables d'empêcher l'écoulement du sang et de produire une plaie sèche, étroite, exactement fermée, exempte d'inflammation et de suppuration consécutives, est certainement des plus ingénieuses. L'écrasement linéaire, qui en est le moyen d'exécution, n'a pas donné cependant tous les avantages qu'on en attendait. Mais si beaucoup d'illusions sur cette méthode opératoire se sont dissipées, il n'en est pas moins resté des moyens plus rapides et plus énergiques de division par de puissants serre-nœud, et par des ligatures métalliques assez résistantes pour qu'on ait eu la hardiesse de les appliquer à l'amputation des membres. Le diaclaste, instrument inventé pour la rupture des os, pourra survivre à ces tentatives universellement réprouvées, et servir à d'autres indications, telle que celle de la rupture de l'ankylose.

Ces innovations avaient pour but de mettre les plaies à l'abri des complications infectieuses : elles affichaient la prétention de réduire très-notablement, sinon de supprimer, l'usage des instruments tranchants. Déjà on avait attribué à la cautérisation une immunité analogue contre les infections, et les partisans de cette opinion avaient substitué à la division par le bistouri la division par les caustiques dans tous les cas où elle était possible ; déjà aussi l'expérience avait prouvé l'exagération de ces assertions : la cautérisation en flèche et d'autres modes d'emploi des caustiques n'ont pas modifié ce dernier jugement.

L'action calorique des piles a rendu plus maniable le platine incandescent à des températures constantes, avantage précieux pour la division des tissus ; elle a permis de porter dans des cavités profondes sans crainte d'en léser les parois, un cautère dont on élève sur place la température au plus haut degré. L'*électrolyse* ou la galvano-caustie chimique a été appliquée à la destruction des tumeurs, notamment des polypes naso-pharyngiens, des tumeurs érectiles, des rétrécissements de l'urèthre : si les résultats obtenus tout d'abord par les hommes les plus exercés à l'emploi de l'électricité en pathologie ont infirmé les premiers faits d'électrolyse, les conditions mieux connues de son application, des expériences répétées semblent diminuer peu à peu l'obscurité qui l'environne encore et autoriser à fonder sur elle quelques espérances.

Sous le nom pittoresque de *drainage chirurgical*, on a désigné le passage et le maintien à travers les foyers purulents ou les plaies suppurantes et anfractueuses, de tubes en caoutchouc vulcanisé, percés latéralement d'ouvertures pour donner issue aux liquides. Assurer le libre écoulement du pus est une pratique très-ancienne que nous avons particulièrement remise en honneur : les tubes en caoutchouc vulcanisé, substitués aux mèches, aux tentes, aux sondes etc., n'ont aucune supériorité sur ces moyens, s'ils sont introduits, comme on l'a recommandé, par des ponctions faites avec le trocart. Trop souvent, en pareil cas, ils produisent la rétention et la putridité consécutive, l'étranglement et ses complications ; mais en restant dans les limites rationnelles de leur application, en les passant par de larges ouvertures, en profitant de la facilité qu'ils donnent de porter fort loin des injections répétées, on en obtient d'heureux résultats. Chose singulière, les tubes à

drainage destinés au libre écoulement du pus ont été proposés en même temps que les pansements par occlusion, dont les avantages ne sont autres que ceux des pansements retardés, et dont les inconvénients résultent de la rétention des liquides entraînant les accidents les plus redoutables.

Les sutures métalliques, de tout temps mises en usage, ont été récemment dotées d'une foule d'avantages imaginaires, parmi lesquels l'innocuité tient le premier rang. Sans doute, un fil métallique très-fin peut rester au milieu des chairs sans y développer d'inflammation; il a, sous ce rapport, un incontestable avantage sur les fils de lin, de chanvre, de soie ou de toute autre substance; mais le succès des sutures ne dépend pas seulement du plus ou moins d'irritation produite par le corps étranger. Le véritable danger de ce mode de réunion est l'étranglement : les tissus rapprochés avec force et plus ou moins tendus réagissent contre les sutures, s'enflamment, s'ulcèrent et se coupent sous la ligature, quelle qu'en soit la nature. Les fils métalliques, loin de prévenir ces accidents, les déterminent peut-être plus facilement que les autres fils, dans les cas surtout où la traction qu'ils exercent est augmentée par le poids des tubes de Galli ou des lamelles de plomb dont on se sert pour les fixer. Si les bords de la solution de continuité sont réunis sans tension et sans efforts, si les sutures ne font qu'en assurer l'immobilité, toute espèce de fil donne des succès ; mais s'il est nécessaire de multiplier les points de réunion, les fils métalliques, en raison de leur ténuité, méritent la préférence. Leur application avec des aiguilles creuses, employées comme conducteurs, a été heureusement utilisée.

Les tentatives de coagulation du sang dans les anévrysmes par les injections de sels de fer ou par l'électro-puncture n'ont pas tenu toutes leurs promesses. Les études sur la formation des caillots dans les tumeurs anévrysmales ont fait reprendre la compression sous toutes les formes dans le traitement de ces affections, et les nombreux succès obtenus par cette méthode abandonnée depuis longtemps comme inefficace démontrent une fois de plus l'inépuisable fécondité de l'observation.

Des points de science et de pratique, plus importants en ce qui touche la médecine opératoire, ont vivement préoccupé la chirurgie et n'ont pas cessé de la tenir en éveil. Tels sont l'ostéogénie et les

applications thérapeutiques qui s'y rattachent, l'extirpation des kystes de l'ovaire, celle de la matrice et de la rate, la lithotritie périnéale cessant d'être accidentelle ou obligatoire et érigée en méthode de traitement.

Les découvertes de Duhamel, résumées par cette phrase si souvent répétée : *Le périoste fait les os*, et les travaux, couronnés par l'Institut, du professeur Heine (de Wurzbourg), sur les résections sous-périostées et sous-capsulo-périostées, avaient fait concevoir l'espérance *qu'une nouvelle chirurgie était née* pour employer la célèbre formule de Flourens, les os enlevés avec conservation du périoste devant être reproduits par cette membrane. L'expérience n'a pas confirmé cette prétention : l'ingénieuse conception d'isoler et de transplanter des lambeaux de périoste pour donner naissance à un os nouveau est restée dans le domaine de l'expérimentation, et n'a fourni à la clinique que de pures illusions. De tous temps, les séquestres ont été extraits, soit directement, soit à l'aide d'opérations préalables, et la carie a été traitée par la gouge et le maillet : cette dernière méthode, sous le nom d'*évidement des os*, a seule gagné à la reprise des expériences sur l'ostéogénie ; et soumise à des préceptes et à des méthodes qui en ont étendu les applications, elle a représenté l'évolution régulière et rationnelle des progrès de l'art.

L'opération de la gastrotomie, pour extirper les tumeurs abdominales, a pris depuis quelques années une extension relativement considérable. L'ablation de la rate n'a été, jusqu'ici, qu'une opération accidentelle, entreprise généralement à la suite d'erreurs de diagnostic que le succès ne justifie pas. L'ablation des tumeurs fibreuses de l'utérus développées dans la cavité péritonéale ne paraît pas devoir prendre rang dans la pratique régulière. Il n'en est pas de même de l'extirpation des kystes de l'ovaire ; vivement discutée lors de sa réapparition et repoussée par le plus grand nombre des chirurgiens, cette opération devait, à quelques années de distance, être réprouvée et encouragée par l'Académie de médecine. L'ovariotomie a été pratiquée aujourd'hui un assez grand nombre de fois pour qu'il soit possible d'en apprécier la valeur : des indications bien saisies, des procédés perfectionnés en ont graduellement augmenté les succès, qui peuvent être mis en parallèle avec ceux de quelques grandes opérations de la chirurgie. Ces succès

ont fait supposer que les lésions traumatiques du péritoine présentent moins de gravité qu'on le croyait : ne serait-il pas plus juste de dire que l'ablation d'un kyste ovarique, cause incessante d'irritation et d'inflammation partielles du péritoine, met cette membrane dans des conditions moins défavorables, de même que les amputations nécessitées par des affections chroniques réussissent mieux que celles faites pour une cause traumatique ?

La chirurgie des organes génito-urinaires s'est enrichie de nouveaux procédés pour les fistules vésico-vaginales, la périnéorraphie, l'épisiorraphie, les uréthrotomies interne et externe ; et il y a quelques jours à peine que l'extraction des calculs vésicaux par la lithotritie combinée avec la taille, était érigée en méthode devant la Société de chirurgie de Paris. La lithotritie périnéale, jusqu'ici accidentellement pratiquée, lorsque, dans l'opération de la taille, le calcul s'écrase sous la pression des tenettes ou que son volume ne lui permet pas de franchir le col de la vessie largement incisé, est faite aujourd'hui par quelques chirurgiens comme une opération régulière, à travers une simple boutonnière du périnée et le col de la vessie graduellement dilatés : des succès assez nombreux et de rares mécomptes ont suivi cette opération, dont tous les temps, réglés à l'avance et distincts de ceux de la taille médiane suivie de la lithotritie accidentelle ou obligatoire, justifient la prétention à la nouveauté.

Cette rapide revue des progrès les plus importants et de date plus ou moins récente, dus par la médecine opératoire à la chirurgie contemporaine, serait incomplète si elle ne comprenait pas des éléments d'un ordre plus général : les statistiques dressées en vue de rechercher les résultats donnés par les opérations, et l'examen des conditions hygiéniques applicables aux opérés.

Les statistiques ont été diversement jugées, et souvent trop vantées ou trop dépréciées. Les statistiques générales, composées de faits non commentés, sont nécessairement entachées d'erreur ; mais ces erreurs sont d'autant plus faibles que les statistiques embrassent plus de faits. Les statistiques partielles ou particulières, ne comprenant que des observations recueillies dans des conditions comparables et bien déterminées, sont moins sujettes à l'erreur ; mais par cela même qu'elles sont bornées, elles ne peuvent, pas plus que les premières, imposer leurs résultats. Les unes et les

autres expriment cependant des probabilités qui représentent des résultats moyens, et ces résultats se rapprochent évidemment plus de la vérité que les appréciations fondées sur les simples souvenirs auxquels on s'en est rapporté si longtemps. C'est la tendance actuelle des esprits de restreindre, en médecine et en chirurgie comme ailleurs, le vague et l'indéterminé pour y substituer des appréciations plus positives; et ceux-là mêmes qui semblent y céder le moins y sacrifient en dépit d'eux-mêmes en invoquant l'autorité des statistiques. De nombreux travaux, qu'il serait trop long d'énumérer et dont quelques-uns ont une importance considérable, ont été entrepris pour déterminer les résultats des opérations, prises dans leur ensemble ou étudiées isolément, et doivent être distingués suivant qu'ils ont trait à la pratique privée, à la pratique des hôpitaux ou à celle des armées en campagne.

Un premier fait, déjà connu depuis longtemps, a reçu de ces documents une éclatante confirmation : c'est que les opérations ont des suites fort différentes selon les conditions où on les pratique. La chirurgie est plus heureuse dans la pratique privée que dans celle des hôpitaux, à la campagne et dans les petites villes que dans les grands centres de population; c'est dans les armées en campagne qu'elle compte le moins de succès, succès diminuant encore à mesure que les guerres se prolongent et entraînent plus de fatigues, de misères et de privations.

Un autre fait, non moins remarquable mais moins généralement connu, c'est la rectification du jugement porté sur la valeur relative des opérations en général, et de quelques opérations en particulier. Il est incontestable que la chirurgie est une et que ses indications sont toujours les mêmes; mais il est aussi vrai que l'intervention de la médecine opératoire, soit dans son application absolue, soit dans ses modes d'application, a traversé des périodes plus ou moins actives qui se représenteront probablement encore. Dans des cas déterminés, certaines opérations ne sont plus faites qu'exceptionnellement et sont remplacées par la prothèse, remédiant efficacement et sans danger à des affections jadis justiciables de l'instrument tranchant, et certaines opérations moins graves sont substituées à d'autres présentant plus de gravité. C'est à quelques-unes de ces modifications, amenées par les révélations mal interprétées des statistiques, que l'on a donné le nom de *chirurgie*

conservatrice, sous lequel s'abritent trop souvent l'irrésolution ou l'incapacité. Certes, le chirurgien qui saurait restreindre avec succès les limites de la médecine opératoire mériterait mieux de la science et de l'humanité que celui qui en a le plus reculé les bornes; malheureusement on s'abstient la plupart du temps, sous prétexte de conserver, et l'on compromet également et l'art et la vie de ses semblables. Il importe donc de distinguer les modifications et les perfectionnements incontestables qu'ont apportés les statistiques et qu'on ne saurait trop louer, de cette pratique de parti pris, décorée d'un titre trompeur, et pour laquelle on n'aura jamais assez de blâme. L'observation clinique et ses éventualités ont toujours guidé la pratique des véritables chirurgiens, et elles continueront toujours à lui servir de guides dans les indications à remplir.

C'est à l'occasion des statistiques chirurgicales et de leur interprétation que se ranimèrent, il y a quelques années, les études afférentes à l'hygiène des hôpitaux et au régime alimentaire des opérés, études auxquelles des publications récentes sur les résultats comparatifs de la chirurgie pendant les dernières guerres européennes et du Nouveau-Monde ont donné, sinon une impulsion plus vive, au moins un plus grand retentissement.

Le régime alimentaire des opérés a de tout temps été considéré comme un des points les plus importants de leur traitement; mais les opinions des chirurgiens ont beaucoup varié sur sa composition: tandis que les uns, partisans de la doctrine hippocratique, prescrivaient à leurs malades une diète sévère dès le premier jour de l'opération et la continuaient jusqu'à la cessation des phénomènes fébriles, pour y recourir de nouveau s'ils jugeaient nécessaire de modifier les plaies ou de diminuer la quantité de la suppuration, d'autres n'hésitaient pas à leur donner une alimentation légère et même substantielle. Les recherches statistiques ont démontré que les opérés mis à un régime sévère, soit par les prescriptions des chirurgiens, soit par l'insuffisance des ressources alimentaires, guérissent en moins grand nombre que les opérés mis à un régime substantiel, dans lequel les excitants, le vin et jusqu'aux alcooliques, entrent pour une assez large part. Il n'est peut-être pas absolument juste de comparer, comme on l'a fait, un opéré à un sujet atteint de maladie interne aiguë, et de soumettre l'un et l'autre aux mêmes règles diététiques: une amputation re-

tentit, en effet, sur l'économie tout entière, mais elle n'entrave ou ne compromet pas une fonction indispensable à l'entretien de la vie, comme le fait, dans le plus grand nombre des cas, une maladie interne; souvent elle apporte un soulagement immédiat à l'organisme souffrant; quelquefois elle ne détermine qu'une réaction insignifiante; toujours elle ne provoque la fièvre qu'un certain nombre d'heures ou de jours, après qu'elle a été pratiquée, et celle-ci n'a qu'une durée généralement restreinte. Elle expose, il est vrai, aux absorptions funestes; elle doit être suivie d'une suppuration plus ou moins longue; mais l'alimentation tonique et réparatrice n'est-elle pas le meilleur moyen à opposer à ces redoutables accidents et le plus propre à favoriser une prompte convalescence? La pratique chirurgicale s'est modifiée à ce point de vue, et sans infliger aux opérés, dès les premiers jours du traumatisme, une alimentation que leur organisme ébranlé ne supporterait pas, on ne les débilite plus par la diète, et on leur accorde rapidement des aliments et des boissons propres à les ramener le plus promptement possible au régime des convalescents et des gens en santé.

Il est une autre branche de l'hygiène, plus importante encore que le régime alimentaire, et sans laquelle, en médecine comme en chirurgie, il n'est pas de succès possibles: ce sont les conditions d'habitation des malades. Mises en lumière par les travaux de Pringle et par la Commission de l'Académie des sciences nommée en 1786 pour examiner le projet d'un nouvel Hôtel-Dieu, elles ont reçu la démonstration la plus péremptoire par les statistiques médico-chirurgicales des armées anglo-française en Orient, franco-sarde en Italie, et des armées américaines pendant la guerre de la sécession. Assurer aux malades et aux blessés une ample quantité d'air, dont le renouvellement et la qualité ne laissent rien à désirer; les soustraire aux maléfices de l'agglomération, telles sont les conclusions générales qui ressortent de l'examen de ces statistiques et de toutes les statistiques quelles qu'elles soient.

Ces conclusions sont plus faciles à formuler qu'à mettre en pratique, les problèmes qu'elles posent étant fort complexes. Les conditions d'aération et de chauffage sont connexes, et moins simples qu'on ne serait tenté de le supposer, et la dissémination des malades et blessés soulève aussi des difficultés de plus d'un genre. Tout d'abord se présentent des questions communes à l'assistance

civile et à l'assistance militaire, à savoir : l'éparpillement des moyens administratifs, l'augmentation proportionnelle des dépenses ; puis viennent les questions spécialement afférentes au service de santé en campagne, parmi lesquelles sont les moyens d'abriter et de transporter les blessés. Ce serait aller trop loin que d'insister ici sur les tentatives faites dans le double but d'aérer les locaux destinés aux malades et d'en prévenir l'encombrement ; il suffira d'en signaler quelques-unes pour faire ressortir les récents efforts entrepris pour l'application d'idées fort anciennes, tels sont : la contenance des hôpitaux réduite officiellement à un chiffre de malades ne dépassant pas quatre ou cinq cents, la suppression progressive des maternités et l'assistance à domicile des femmes en couches, la ventilation artificielle établie en permanence et prêtant son concours à l'aération naturelle, le chauffage appliqué au renouvellement de l'air, l'adoption, dans les hôpitaux, d'appareils prévenant le dégagement des mauvaises odeurs, l'occupation et le chômage alternatifs des salles, la création des hôpitaux-baraques, des hôpitaux sous tentes, des wagons et des navires-hôpitaux etc.

Il est impossible de méconnaître les heureux résultats que la science et les administrations hospitalières ont fournis à la pratique chirurgicale ; mais il est permis de dire que les exagérations de l'enthousiasme ne leur ont pas plus manqué qu'elles n'ont manqué à bon nombre des innovations, des méthodes et des moyens thérapeutiques précédemment signalés.

Dans cet exposé sommaire de la médecine opératoire contemporaine, le lecteur a pu reconnaître une fois de plus combien sont rares les véritables acquisitions scientifiques, combien graduels et lents sont les progrès de l'art, et avec quelle réserve il faut accepter les faits qui excitent le plus l'étonnement et l'admiration.



TRAITÉ
DE
MÉDECINE OPÉRATOIRE
BANDAGES ET APPAREILS.

DES OPÉRATIONS EN GÉNÉRAL.

Le succès des opérations dépend de l'habileté du chirurgien. Les revers accusent notre ignorance ou nos fautes, et la perfection est le but de l'art.

On a soutenu, d'après des faits mal observés et mal compris, que le choix des méthodes et des procédés, l'intelligence des indications, la dextérité manuelle, la sagacité médicale etc. exercent peu d'influence sur la mortalité des opérés. On a cité cette répartie d'un professeur à un confrère qui lui vantait une série de sept guérisons : « Je ne voudrais pas être votre huitième malade. » Nous ne connaissons pas de plus décourageant aveu d'impuissance, ni de négation plus flagrante de l'art. La conscience publique, l'histoire et l'expérience protestent contre ces tristes doctrines. Aussi sommes-nous heureux, après plus de trente années d'étude, d'enseignement et de pratique professionnels, de pouvoir proclamer une opinion toute contraire : chaque jour nous constatons l'influence immense et décisive de l'art sur le résultat des opérations, et nous sommes convaincu que toute conquête chirurgicale calme une souffrance, remédie à un danger et soulage ou fait disparaître une infirmité.

La croyance à l'efficacité souveraine de l'art et le sentiment de sa propre responsabilité ne manquent jamais au vrai chirurgien, dont la première règle de conduite est la foi dans la réussite des opérations qu'il conseille et entreprend. Engagé par ses jugements, il les prononce avec réflexion, maturité et prudence. Aussi quelle attention accordée à l'examen du malade : antécédents, hérédité, causes et évolutions morbides, nature de l'affection, complications, influences hygiéniques, état actuel, dangers, chances d'erreur, appréciation des ressources dont il dispose, résultats probables, pos-

sibilité de récidive, rien n'est négligé pour se mettre à l'abri de l'imprévu. Plus tard, toutes les précautions sont prises pour la rapidité et la sûreté de l'acte opératoire qui va s'accomplir; et les soins assidus, l'habileté qui prévient et combat les accidents, devine les indications et les remplit, contribuent à de glorieux succès.

Si l'événement trompe son espoir, le chirurgien en éprouve un regret profond, et, inspiré par l'humanité et par la science, il recherche les écueils inconnus contre lesquels il a échoué.

L'art sans doute a ses limites, ses problèmes à résoudre, ses fatalités, et l'on peut compter des défaites honorables; mais chaque revers doit être un enseignement et une occasion de nouveaux progrès. Lorsqu'un de nos opérés succombe, ou que des accidents sont survenus, nous nous demandons quelle faute a été commise, et il est rare que nous ne la découvrions pas. Les personnes qui ont suivi nos cliniques, et nous en appelons au témoignage de nombreux confrères, savent avec quelle précision et quelle rigueur nous sommes constamment ramené à l'application de quelques principes généraux auxquels l'observation nous a conduit. La moindre infraction aux règles que nous exposerons plus loin est immédiatement suivie de résultats défavorables ; nous avons souvent insisté dans nos leçons sur cette remarquable démonstration de la toute-puissance de l'art.

Dans cette voie, le culte et la recherche de la vérité se lient à l'amour de nos semblables, et la conscience d'un noble but poursuivi avec ardeur nous remplit de satisfaction et nous élève au-dessus des misères et des froissements de la profession.

Nous ne saurions trop insister sur la convenance de ne jamais hasarder d'affirmations téméraires et compromettantes. *Experientia fallax, judicium difficile*, seront des sentences éternellement vraies, malgré l'agrandissement continu du cercle de nos connaissances. Beaucoup de résultats ne sont que probables, et s'il est utile quelquefois de se montrer absolu dans ses promesses, pour relever le courage des malades, on doit cependant être plus circonspect auprès des familles et les mettre dans la confidence des chances du danger.

Le conseil donné par quelques auteurs, de laisser les blessés et leurs proches juger de l'opportunité des opérations, nous paraît une déception. C'est demander une décision à des juges incompétents, ou la leur dicter à leur insu. Le chirurgien ne doit pas recourir à de pareils subterfuges, pour se sauvegarder d'une responsabilité inévitable. Il faut qu'inspiré de l'intérêt de ses malades, il use de son influence pour se faire écouter et obéir.

L'autorité du savoir et du caractère est un grand élément de

réussite; elle évite les infractions aux prescriptions, prévient les écarts de conduite et de régime, les essais imprudents, les périlleuses émotions du doute; elle fait supporter sans impatience et sans regrets des traitements longs et pénibles, et place les malades dans des conditions de calme et de confiance favorables à la guérison.

Les erreurs dans lesquelles on est tombé indiquent presque toujours de la légèreté, ou un défaut de savoir ou de prudence. L'homme instruit et expérimenté reste dans le doute, si ses éléments de certitude ne sont pas complets, et il n'affronte pas, sans les avoir prévues, de dangereuses éventualités. La science est assez avancée pour rendre les erreurs de plus en plus rares. La modestie qui avoue une faute en indiquant les moyens de l'éviter est méritoire et digne d'éloges; mais la présomption qui en tire vanité, sans profit pour la science, discrédite l'art et le chirurgien.

Sous ce titre : *Le bonheur en chirurgie*, a paru un intéressant opuscule du docteur Moulinié, de Bordeaux, dont les conclusions ont été : que les plus habiles sont en même temps les plus heureux. Nous nous rangeons à cette opinion ; mais vanter et recommander l'habileté, ne serait-ce pas nous borner à élever un autel un peu stérile à la perfection?

Les soins qui réclament l'attention du chirurgien, *avant, pendant* et *après* les opérations, représentent un ensemble immense, où le moindre oubli peut entraîner de graves et funestes complications. Nous y consacrerons quelques mots, dans l'impossibilité de développer convenablement un si vaste sujet, qui constitue l'art lui-même. Chacun de ces détails n'a pas la même importance. Nous nous attacherons en premier lieu à mettre en relief certains faits qui dominent tous les autres, les expliquent et les commandent, et servent pour ainsi dire de boussole et de phare dans les voies difficiles de l'expérience.

L'étranglement et la rétention des liquides sont d'une importance capitale, et c'est en nous en occupant sans cesse, pour les éviter ou les combattre, que nous avons adopté des méthodes de traitement dont nous croyons le succès plus assuré.

Nous appelons *étranglement* tout obstacle mécanique à la circulation capillaire, qu'il soit causé par la compression de dehors en dedans, ou de dedans en dehors, par la tension exagérée, la déclivité ou l'attrition des tissus etc. L'inflammation, l'ulcération, la suppuration, la gangrène, et tous les accidents qui en dépendent, sont les suites menaçantes de l'étranglement et s'observent dans le cas où un lien circulaire appliqué sur une partie du corps la com-

prime sans y anéantir brusquement la vie. La peau rougit, perd sa souplesse et son élasticité, s'épaissit en s'enflammant, et ses éléments n'étant plus renouvelés aux points comprimés, s'altèrent et se dissocient. L'ulcération paraît. En même temps et par un travail parallèle, la suppuration commence, et si l'étranglement s'accroît encore, la gangrène en est la terminaison.

La rétention des liquides amène la putridité, la fièvre hectique, les infections de mauvaise nature, les suppurations diffuses; l'amincissement de la peau; les vastes pertes de substance par ulcération et gangrène; tous les accidents enfin de l'étranglement, dont elle est une des causes les plus fréquentes.

La considération des dangers de l'étranglement nous a conduit à nos méthodes d'amputatious, de staphylorapbie, d'autoplastie, de traitement des fractures; à l'abandon, dans un grand nombre de cas, de toute tentative de réunion immédiate; à la suppression de certains pansements par occlusion; au rejet de la plupart des procédés de compression etc.

L'amputation circulaire imposait ordinairement aux chirurgiens la nécessité de bandages contentifs pour soutenir les chairs et empêcher la conicité du moignon; on déterminait des compressions fâcheuses et de véritables étranglements; nous y avons renoncé. On appliquait et l'on applique encore tous les jours la réunion immédiate à des plaies où ce mode de pansement échoue presque invariablement. Le sang, la sérosité, le pus, retenus derrière des téguments immédiatement affrontés, distendent et compriment les tissus, gênent la circulation et provoquent d'énormes tuméfactions, de l'œdème, des érysipèles, des lymphites, des phlébites, des infiltrations purulentes d'une grande gravité. Si la réunion immédiate donne les plus magnifiques résultats partout où elle réussit, les dangers en sont très-redoutables là où elle échoue; aussi en avons-nous étudié avec soin les indications pour n'y recourir qu'avec une presque certitude de succès.

C'est en voyant l'étranglement compromettre si souvent la staphylorapbie, que nous avons pratiqué la section des muscles tenseurs du voile du palais. Le précepte d'éviter l'étranglement des parties dont on poursuit l'affrontement est d'une application très-commune et inspire de très-heureuses hardiesses. Peu importe l'étendue du décollement des lambeaux tégumentaires dans la cheiloplastie et dans d'autres opérations autoplastiques. Le point capital est d'éviter l'étranglement, et les plaies se cicatrisent ensuite avec la plus grande facilité.

Les exemples de membres fracturés, atteints de gangrène par excès de constriction des appareils, sont innombrables. Abcès pro-

fonds, ulcérations, mortifications partielles, fausses ankyloses consécutives, n'ont pas souvent d'autres causes. Évitez l'étranglement en laissant les membres à nu pendant la période inflammatoire, et vous serez à l'abri de ces déplorables accidents.

Tous les jours nous obtenons la résolution et l'accollement des parois de vastes tumeurs enkystées et d'anciens foyers purulents, par la simple précaution d'y introduire et d'y laisser à demeure une canule creuse; nous prévenons ainsi l'étranglement de dedans en dehors par l'accumulation des liquides, et la marche de la guérison n'est plus arrêtée. L'emploi des tubes en caoutchouc, percés longitudinalement d'un grand nombre d'ouvertures faites à l'emporte-pièce et désignés sous le nom de *tubes de drainage*, a été fort préconisé par M. Chassaignac pendant ces dernières années, mais ne nous paraît pas toujours avantageux. Les ouvertures se ferment par le gonflement des parois du tube et par l'accumulation de grumeaux fibrineux et purulents; la plaie, si elle a été pratiquée par ponction, dans le but de traverser de part en part l'abcès avec une sorte de trois-quarts entraînant le tube, est ou devient trop étroite, et malgré des injections répétées on voit survenir des accidents de rétention manifestés par une odeur putride, l'inflammation du foyer, des frissons, la fièvre, et l'on est obligé de recourir aux grandes incisions, dont l'efficacité est parfois compromise par de trop longs retards. Les drains engagés au travers d'abcès, de kystes, de vastes foyers de suppuration, par des ouvertures très-larges, rendent d'excellents services comme moyen de lavage et d'injection, et nous les réservons à cet usage.

La cautérisation ponctuée, pratiquée avec un stylet ou un très-petit cautère conique, rougis à la flamme d'une lampe à alcool, nous rend de merveilleux services, et nous n'hésitons pas à affirmer qu'aucun procédé n'est plus propre à prévenir et à combattre les lymphites, les phlébites, les érysipèles, les inflammations diffuses, et à rendre aux tissus la vitalité nécessaire pour accomplir les phases d'une suppuration régulière et d'une prompte cicatrisation.

Nous avons expliqué ces effets, dans une de nos communications à l'Académie des sciences, par l'énergie de l'appel du sang artériel. Il suffit de jeter les yeux sur la peau, aux points touchés par le stylet, pour la voir rougir dans un rayon assez étendu, conformément à l'aphorisme : *Ubi stimulus, ibi fluxus.* Dans des tissus indurés, blanchâtres, lardacés, comme ceux des articulations, siége de tumeurs blanches, ces influx répétés, ces irritations congestives modifient heureusement l'état pathologique. Nous nous en servons également comme moyen de diagnostic. L'intensité de la rougeur décèle les parties devenues le plus vasculaires.

La prompte disparition des accidents locaux et généraux produits par des inflammations infectieuses, telles que les lymphites, les phlébites, les érysipèles, nous paraît dépendre des raptus artériels déterminés par la cautérisation. La source de l'infection, plaie avec ulcération, ou rétention de matières putrides, est complètement modifiée, et l'épanchement sanguin ou purement fibrineux, survenu dans la trame des parties enflammées, arrête le transport des matières infectieuses, les circonscrit, les isole et favorise la résolution.

Les malades soumis à ce genre de traitement accusent presque tous un soulagement immédiat, et les résultats consécutifs sont des plus heureux. J'ai ouvert des abcès froids très-vastes, autour de l'omoplate, à la région dorso-lombaire, aux parois thoraciques, sur des vieillards à un degré de débilitation des plus graves ; une large incision faite au point le plus déclive et des cautérisations ponctuées, répétées tous les jours sur les parois de l'abcès, amenaient la guérison avec une facilité vraiment surprenante.

J'ai soigné, il y a quelques années, à l'hôpital militaire, un jeune soldat qui, à la suite d'une contusion de la main, avait été atteint de lymphite et d'inflammation diffuse de l'avant-bras et du bras. La peau s'était presque partout décollée, et la sérosité purulente qui la soulevait s'accumulait au-dessus de la main ou autour de l'épaule, selon que le membre était abaissé ou élevé. Je me demandai si des incisions n'exposeraient pas à la mortification des téguments aussi dénudés, et j'eus recours à des cautérisations ponctuées, qui réussirent, à mon grand étonnement, je l'avoue, à amener la disparition des liquides épanchés et le récollement complet de la peau. J'avais espéré ces effets partiels et je me serais tenu heureux de les obtenir. Mon attente fut, on le voit, dépassée ; je cite cette observation exceptionnelle comme la preuve la plus remarquable de tout ce qu'on peut attendre du procédé de cautérisation que je recommande et dont je fais un emploi presque journalier.

L'infection purulente, dont nous nous occuperons plus loin en parlant des complications des opérations, vient après l'étranglement et la rétention des liquides réclamer l'attention des chirurgiens. Cette terrible affection, considérée à tort comme incurable, forme encore la plus large part de la mortalité des opérés, et on ne saurait apporter trop de soins à en prévenir l'invasion.

Nous ne négligeons rien pour éviter l'inflammation des veines, la fonte ulcéreuse des tissus, la stase des liquides altérés, l'absorption d'éléments putrides ; les avantages de cette conduite ont complétement modifié les résultats de notre pratique. « Sur un total de

569 blessés, traités à l'hôpital militaire pendant l'année 1845, j'en perdis 11, qui tous succombèrent aux suites de l'infection purulente, et sur un nombre à peu près égal de malades reçus à la clinique de la Faculté de médecine pendant les deux semestres de 1845-1846, 10 morts sur 30 furent dues à la même affection[1]. » Aujourd'hui nous comptons à peine quelques cas de pyohémie chaque année, et plusieurs de nos cliniques n'en ont pas offert un seul exemple.

L'infection putride et certaines altérations encore peu connues du sang offrent de nombreux points de rapport avec la pyohémie. Nous reviendrons sur chacune de ces questions, en examinant les règles à suivre avant, pendant et après les opérations.

La distinction des opérations en élémentaires ou de petite chirurgie, et en grandes opérations ou de haute chirurgie, pourrait être négligée sans inconvénients. Les premières sont ordinairement confiées à des aides, à de jeunes confrères ou à des officiers de santé, et exigent beaucoup plus d'adresse, de sagacité et d'expérience qu'on ne l'imagine communément. On peut s'abstenir de les pratiquer pour ménager un temps précieux ; mais il ne faudrait pas en abandonner la surveillance. De très-graves dangers peuvent suivre une saignée, une application de cautère, un pansement mal fait. Tout ce qui touche à l'homme malade, a dit J. L. Petit, offre une véritable importance.

Les opérations sont *simples* ou *complexes*; *réglées* ou *soumises à des indications imprévues ;* de *nécessité* ou de *complaisance.*

Les opérations simples s'exécutent en général en un seul temps ; ce sont : la division, la réunion, l'extraction, la dilatation, la réduction, l'injection etc.

Les opérations complexes ou *composées* résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples ; ce sont les plus fréquentes. Dans la taille on voit réunies : l'incision, la dilatation, l'extraction, l'injection etc.

Les opérations réglées sont celles dont les temps se succèdent dans un ordre connu et régulier : telles sont les amputations, les ligatures d'artères, la trépanation etc.

Les opérations où *l'imprévu* joue un grand rôle sont la kélotomie, l'ablation de certaines tumeurs, quelques cas insolites de cystotomie etc. Le chirurgien ne sait pas toujours quelles difficultés il va rencontrer. L'intestin est sain ou gangréné, entouré ou dépourvu de sac herniaire etc. Une tumeur est limitée, accessible ou

[1] Voy. mon *Traité de l'infection purulente*, Paris, 1849.

engagée dans une cavité infranchissable ; un calcul est adhérent, enkysté etc. Il faut reconnaître néanmoins que les progrès de la science laissent aujourd'hui peu de place à l'imprévu. Toutes les possibilités pathologiques ont été à peu près signalées, et un homme instruit reste dans l'attente des complications et se montre en mesure de les reconnaître et d'y remédier.

Les opérations de nécessité sont commandées par le salut des malades. Une tumeur blanche suppurée avec carie et destruction des ligaments compromet la vie et rend une résection ou une amputation indispensables. Un polype de l'arrière-bouche menace d'asphyxie et doit être enlevé. *Le salut du malade* mérite d'être compris cependant dans une acception plus large, et ne se rapporte pas seulement à la vie. Une double cataracte, un abcès douloureux, un pied-bot, une fistule sont opérés dans un autre but que celui de conserver l'existence. Le mot *nécessité* ne saurait donc être pris dans sa signification absolue ; nous en résumerons le sens en disant que toute opération dont le résultat concourt à la conservation de la vie, au libre exercice d'un sens ou d'une fonction, et au rétablissement de la santé, peut être très-rationnellement placée au nombre des opérations nécessaires.

Les opérations de complaisance ne sont pas mieux définies. On a rangé dans cette classe l'ablation d'un doigt surnuméraire, d'un membre ankylosé et difforme, la rupture d'un cal mal consolidé etc. Je ne partage pas cet avis. Les hydrocèles, les lipômes, les kystes sébacés, les difformités de la face, le bec-de-lièvre, la destruction du nez, la division du voile du palais etc. n'altèrent en rien la santé, et cependant aucun chirurgien ne considère les opérations réclamées pour la cure de ces lésions comme des opérations de complaisance et ne se refuse à les pratiquer. J'ai vu Velpeau amputer les deux cuisses à un malheureux dont les jambes ankylosées à angle aigu et fléchies en arrière le rendaient incapable de se mouvoir. Le malade guérit, et je n'oserais certainement pas blâmer l'heureuse hardiesse de son chirurgien. Une difformité, même légère, rend quelquefois la vie insupportable, et il y aurait cruauté et péril à repousser la prière de ceux qui en sont atteints et qui demandent à en être débarrassés à tout prix. La raison et l'humanité veulent sans doute qu'on ne fasse courir aux hommes de véritables dangers que dans le cas où il s'agit de les soustraire à des dangers plus grands. Telle est la règle ; mais comme les opérations les plus simples sont des portes ouvertes à la mort, le précepte est d'une application difficile. On a répété que les opérations de complaisance sont rarement suivies de succès. Je me rends compte de cette opinion par la différence des situations morbides.

Le malade miné et affaibli par la fièvre, la douleur et l'insomnie que lui cause une articulation enflammée, menacé d'une mort prochaine, est sur-le-champ soulagé par l'amputation. La fièvre tombe, le sommeil et l'appétit renaissent, la douleur du moignon est à peine sentie, comparée aux souffrances précédentes, et l'on entend le blessé, dès le jour ou le lendemain de son opération, s'applaudir de sa décision, et déclarer qu'il ne s'est jamais si bien trouvé ou n'a si bien dormi depuis plusieurs semaines ou plusieurs mois. L'amélioration est immédiate et les chances de la guérison en sont augmentées. L'homme surpris par une opération dans la plénitude de ses forces est loin d'offrir des conditions aussi favorables. L'ablation d'une tumeur indolore, d'un doigt surnuméraire, d'un membre vicieusement ankylosé etc. constitue un état pathologique nouveau avec douleur, fièvre, sentiment exagéré du danger, qui frappent l'être physique et moral d'une perturbation fâcheuse. La situation des blessés est comparativement moins bonne; mais les soins du chirurgien peuvent cependant triompher de ces dispositions passagères et être également heureux.

Le siége des opérations a été distingué en *lieu d'élection* et en *lieu de nécessité*. Ces termes sont à peu près tombés en désuétude; cependant on dit encore : amputer la jambe au lieu d'élection, ou à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale. L'amputation pratiquée plus haut dans l'épaisseur des condyles, lorsque l'étendue des lésions l'exige, serait faite au lieu de nécessité. Des règles précises déterminent le siége de la plupart des opérations. Une amputation doit être pratiquée le plus loin possible du tronc, une tumeur fluctuante ouverte à la partie la plus déclive etc.; nous signalerons les exceptions.

Le moment où l'on opère comprend les *temps d'élection et de nécessité*. Une asphyxie imminente par introduction d'un corps étranger dans l'arrière-bouche, une hémorrhagie foudroyante, une plaie béante de la poitrine nécessitent des secours immédiats. D'autres opérations peuvent être retardées sans inconvénients. La cataracte s'opère au printemps et à l'automne, époques où la température est plus égale; la taille se pratiquait au printemps. Ce sont là des temps d'élection, et sans vouloir leur accorder un rôle exagéré, nous croyons l'influence des saisons incontestable. L'âge des malades décide aussi du moment le plus propice à certaines opérations, comme nous le verrons pour le bec-de-lièvre, la staphyloraphie etc.

Choix des méthodes opératoires. Après avoir vanté outre mesure les avantages de la réunion immédiate appliquée partout et toujours, et avoir voulu réduire au bistouri l'appareil instrumen-

tal, on a été jusqu'à proposer l'abandon des instruments tranchants. L'emploi des caustiques et la cautérisation en flèche, d'après la méthode de Girouard ; l'écraseur linéaire de M. Chassaignac ; les ligatures préconisées pour l'ablation des tumeurs et même pour l'amputation des membres (Maisonneuve), ont marqué les excès de cette réaction, dont le terme est arrivé. L'instrument tranchant présente de trop grands avantages, comme rapidité d'exécution et de guérison, pour être jamais relégué au second rang, et, en ne lui demandant pas l'impossible par des réunions immédiates contre-indiquées (voy. *Réunion*), on ne saurait en méconnaître l'immense supériorité. L'art consiste à savoir choisir ses moyens d'action selon les indications ; tous sont bons dans les cas où leur efficacité est démontrée. Qu'opposer aux incisions sous-cutanées, aux incisions et excisions suivies de réunion immédiate ? La cautérisation potentielle et ignée pourrait-elle être remplacée dans les affections locales infectieuses ? Les tumeurs pédiculées profondes, vasculaires et presque inaccessibles à la vue, ne réclament-elles pas la ligature ? le broiement de la cataracte n'est-il pas une opération spéciale, comme l'écrasement des kystes synoviaux de la main ? Ne cherchons donc pas des supériorités absolues là où elles restent relatives, et ne tombons pas dans des excès de généralisation et d'engouement condamnés par l'expérience des siècles et les principes mêmes de l'art.

Les indications comprennent l'ensemble des circonstances propres à rendre l'intervention du chirurgien nécessaire et heureuse.

Les contre-indications commandent l'abstention. Une épidémie de pourriture d'hôpital, d'érysipèle, de phlébite, d'angioleucite, de pyohémie ; des tubercules pulmonaires suppurés, un cancer intra-viscéral, certaines diathèses, une affection incurable concomitante constituent autant de contre-indications. *Occidit qui non servat*, a-t-on dit : il faut donc peser mûrement les motifs de sa décision ; et l'un des plus grands mérites de l'homme de l'art est de juger avec sagacité l'opportunité des opérations.

La préparation du malade, sous le double rapport des dispositions organiques et morales, occupait beaucoup l'ancienne chirurgie. Peut-être serait-il avantageux de revenir à quelques-uns de ses préceptes. Une diète préparatoire savamment ménagée ; l'emploi des purgatifs ; un repos suffisamment prolongé ; des bains, des boissons dépuratives ou rafraîchissantes, une saignée pour combattre la pléthore, la dureté du pouls, une trop vive excitation générale ; un traitement antipsorique ou antivénérien, sont de puissants moyens auxiliaires. Quelquefois la préparation organique doit s'appliquer à une seule région du corps. Ainsi on familiarise

l'arrière-bouche au contact des instruments ; on diminue la sensibilité de l'urèthre par l'introduction de sondes avant la lithotritie ; on combat les complications inflammatoires d'une tumeur à extirper ; on opère la réduction des membranes muqueuse et musculaire avant l'entérotomie ; on fait raser avec soin la peau etc.

Le moral du malade ne demande pas moins d'attention. La crainte, les pressentiments funestes, les résolutions désespérées exigent de grands ménagements. Il faut se faire un devoir de rassurer les courages abattus, de développer la confiance et d'inspirer une sorte de certitude du succès. Sans ces précautions, l'esprit reste agité, inquiet, et réagit de la manière la plus fâcheuse sur l'état de la constitution et des plaies. C'est au chirurgien à décider si l'on doit prévenir ou non le malade du jour et de l'heure de l'opération. Aujourd'hui, que l'emploi des anesthésiques a supprimé la douleur, ce moment d'épreuve est beaucoup moins redouté, et est souvent attendu et affronté sans effroi.

Avant l'opération, le chirurgien dispose les locaux, ses aides, les appareils ; se met en garde contre les accidents ; règle l'emploi des anesthésiques et veille aux moyens de transport du malade. Rien ne doit être oublié ; l'excès de prévision révèle l'expérience du praticien.

Les locaux comprennent la salle d'opération et la chambre où le malade sera placé, s'il n'est pas opéré sur son propre lit ou dans la pièce où il séjournera plus tard. Le lieu de l'opération doit offrir une table, un lit, un fauteuil ou un tabouret, préparés de manière à rendre la situation du malade, du chirurgien et des aides également facile et commode. Pour la kélotomie, le lit sera élevé, afin d'éviter l'extrême fatigue d'une position trop longtemps inclinée. La pièce occupée par le malade pendant la cure sera, autant que possible, grande, exposée au levant ou au couchant, exempte d'odeurs et largement aérée.

Aération. L'influence d'un air pur sur le succès des opérations est devenue si évidente qu'on ne s'explique plus autrement la mortalité des hôpitaux et des capitales, comparée aux heureux résultats obtenus dans les centres moins peuplés, dans les campagnes et dans la pratique particulière. L'amputation coxo-fémorale n'avait jamais réussi à Paris avant celle dont j'ai publié l'observation en 1841. L'ovariotomie y compte peu de succès. L'hystérotomie ou opération césarienne n'y a pas encore réussi. Les amputations de la cuisse donnent deux morts sur trois opérés, et tous les hommes de cœur et de science s'occupent de remédier à cette affreuse situation : les uns proposent de placer les hôpitaux au dehors des fortifications, ou de les supprimer en les remplaçant par des se-

cours à domicile, ou enfin d'en modifier les conditions d'installation.

Nous avons l'habitude de laisser des prises d'air, constamment ouvertes, dans les parties supérieures de nos salles, où j'ai fait également établir de grandes cheminées. J'attribue à ces précautions et à la propreté imposée aux malades et entretenue dans les locaux, la guérison presque constante de nos opérés, dont pas un seul n'a succombé pendant notre clinique de 1863-1864.

La lumière naturelle est la plus favorable pour éclairer les parties que l'on opère. Si l'on est obligé de recourir à la lumière artificielle, de petites bougies de cire blanche, flexibles, donnent le plus de clarté; on les approprie, en les coudant, aux dispositions des plaies irrégulières ou profondes, et on évite l'ombre en les multipliant.

Rien ne serait plus facile que de projeter la lumière au moyen de réflecteurs appropriés.

Les aides seront chargés de fonctions spéciales et seront avertis des cas où ils auront à se suppléer. Chacun d'eux doit se tenir attentif au signal du chirurgien ou à l'indication à remplir, et les manœuvres les plus délicates et les plus compliquées se simplifient et s'exécutent sans obstacle. L'un veille à la compression de l'artère principale du membre, ou met les doigts ou de petites pinces compressives (voy. hémostasie) sur les vaisseaux, au fur et à mesure de leur division. Un autre écarte les tissus et éponge le sang; un troisième présente les instruments, les recueille quand ils ont été abandonnés, pour les offrir de nouveau dès que le besoin l'exige; un quatrième pose les ligatures. Tous doivent chercher à deviner et à prévenir les demandes du chirurgien, qui juge ainsi de leur empressement et de leur intelligence. Si l'on a recours aux anesthésiques, l'emploi en est confié à une personne sûre et expérimentée, ou surveillé et dirigé par l'opérateur. Maintenir le malade, changer les draps remplis de sang, renouveler l'eau chaude ou froide dont on se sert, sont des soins accessoires, sans doute, mais dont l'accomplissement concourt, comme tous les autres détails, au but suprême : le succès.

De bons aides sont d'un prix inestimable; tout devient simple et facile avec leur secours, et sans eux tout est souvent péril et embarras.

L'*appareil instrumental* se compose des instruments, bandages et appareils jugés nécessaires pour l'opération qui va être faite. Le chirurgien s'assure du bon état de chaque objet, en multiplie le nombre et les variétés, et ne néglige aucune éventualité. Une foule d'instruments restés sans emploi n'entraîne pas d'inconvénients,

tandis qu'on éprouve la plus grande anxiété, des pertes de temps cruelles et de dangereuses impossibilités si l'on manque de ceux dont on a besoin.

L'*appareil de pansement* sera disposé avec la même prévoyance. Les préparatifs en charpie, compresses, bandages, liqueurs de diverses natures, hémostatiques, cérats, onguents, moyens de compression, de contention, de suture, doivent dépasser toutes les exigences chirurgicales. On place dans l'appareil de pansement un flacon d'eau hémostatique de Pagliari, depuis que nous en avons constaté l'efficacité; la liqueur de M. Monsel (solution de sulfate de peroxyde de fer) et du perchlorure de fer.

L'ANESTHÉSIE est une découverte trop merveilleuse pour que nous n'en tracions pas les règles avec soin. Cette magnifique conquête de la science (voy. nos publications sur ce sujet et *Contributions à la chirurgie*, t. I, p. 17. Paris 1868) dépasse tout ce que l'imagination avait prêté de prestiges aux charmes et aux enchantements d'un autre âge, et a trouvé, à côté de partisans enthousiastes, des appréciateurs réservés et craintifs. Nous avons été aussi témoin de la destinée réservée aux bienfaiteurs de l'humanité. De tout temps on a contesté leur mérite, déprécié leurs œuvres, et échappé à la reconnaissance par l'ingratitude, l'ignorance et l'envie. Lorsque nous avons proposé une souscription en faveur de l'Américain Jackson, à qui revient la gloire d'avoir découvert l'éthérisation en 1846, notre voix est restée sans écho, et tandis que des millions sont parfois la récompense d'industries malfaisantes, des caprices de la mode, ou de honteuses spéculations, chacun a profité des bienfaits de l'anesthésie sans même demander le nom de son inventeur.

L'éther et le chloroforme sont les deux substances dont les inhalations sont employées pour anéantir passagèrement l'intelligence, la mémoire, la conscience de soi, la connaissance des objets qui nous entourent, et la faculté de sentir et de se mouvoir. La partie matérielle de l'être reste soumise à l'opérateur, et dès qu'elle est réparée pour ainsi dire et ramenée à de meilleures conditions d'activité et de durée, on la voit s'animer de nouveau et reprendre, sans traces de souvenir, le cours habituel de la vie. L'homme de l'art assume une grande responsabilité en devenant maître absolu des personnes chloroformées, et il est indispensable qu'il soit toujours entouré de témoins, pour ôter tout prétexte à la calomnie.

Les expériences de Flourens et Longet etc. ont montré que le cerveau, le cervelet, la moelle épinière et la moelle allongée perdent successivement leurs fonctions. L'intelligence disparaît la première, puis la sensibilité, la motilité, et lorsque enfin l'action des anesthésiques atteint la moelle allongée et la racine des nerfs respi-

rateurs ou le nœud vital, comme l'a nommé Flourens, la mort est imminente si l'anesthésie est prolongée.

Quoique l'emploi de l'éther soit beaucoup moins fréquent depuis l'adoption du chloroforme, nous en dirons cependant quelques mots pour ceux qui voudraient y avoir recours.

L'éther sulfurique, le seul qui ait été d'abord en usage, fut appliqué la première fois en 1846 par le dentiste Morton, auquel Jackson avait confié le secret de sa découverte. John Waren et Haywar expérimentèrent bientôt après le même moyen à l'hôpital de Massachusetts, avec un succès complet, et Bigelow, chirurgien du même établissement, lut devant la Société de médecine de Boston un mémoire sur l'éthérisation, dans lequel il rendit compte d'une amputation de cuisse pratiquée par lui sans que le malade en eût eu conscience. Ce mémoire, fort étendu et fort complet, fut inséré dans le *Boston medical and surgical journal*, et contenait la description de l'appareil inspirateur mis en usage par MM. Jackson et Morton. En Angleterre, Robinson, Lawrence, Fergusson, Key, Guthrie, Bransby Cooper, John Avery etc. réussirent également à éthériser leurs opérés; la France, entrée dans la même voie, vit paraître les travaux de Flourens et de MM. Longet, Bouisson, Simonin, Chambert, Lach, Jules Roux, Courty, Coze, Tourdes, Herrgott et les nôtres. A Berlin, Dieffenbach et le professeur Jungken; à Vienne, le professeur Wattmann et le docteur Schuh; à Munich, le professeur Rothmund; à Würzbourg, Textor; à Erlangen, M. Heyfelder; à Gœttingen, Siebold; en Italie, les professeurs Porta, de Pavie, Buffini, de Milan, furent des premiers à recourir à l'éthérisation et à en répandre les bienfaits.

Les inspirations d'éther produisent en quelques minutes l'anesthésie, dont les effets disparaissent ensuite avec rapidité. Les malades présentent, avant d'arriver à l'insensibilité, une période d'excitation que l'on peut atténuer, ou même éviter, en se servant d'éther complétement dépouillé d'alcool et à 80° d'ébullition. Les inspirations sont quelquefois pénibles, irritantes, accompagnées de spasmes de la glotte et de la mâchoire. Les phénomènes anesthésiques sont directement liés aux inhalations, et augmentent et diminuent avec elles. Le réveil est gai, riant, expansif, affectueux, l'exaltation douce. Les rêves sont constants et laissent habituellement des souvenirs agréables ou même délicieux. Les malades sont communicatifs, éveillés, causeurs, et cette sorte d'heureuse animation dure quelques heures ou même une journée entière, et semble imprimer plus d'énergie à l'ensemble de la constitution. Les renvois d'éther se continuent un ou deux jours et sont incommodes. La seule précaution pour éviter les accidents, est d'assurer la régularité de la respiration.

Le chloroforme, appliqué pour la première fois par M. le professeur Simpson, d'Édimbourg, en 1847, est d'une odeur douce, franche, pénétrante. Les inhalations en sont très-bien supportées sans répulsion et sans spasmes. L'action en est rapide, quelquefois presque instantanée, précédée d'un vif sentiment de constriction vers la tête et le cœur.

Quelques malades font entendre des plaintes, soupirent, parlent de leur famille, ou adressent des prières à Dieu; d'autres s'agitent, se débattent avec violence contre ceux qui les entourent, prononcent des paroles incohérentes, des menaces, des injures; la face est congestionnée, le pouls fréquent, la respiration rapide; mais bientôt cette période d'excitation disparaît, le pouls devient plus souple et se ralentit; les inspirations sont plus profondes et plus amples; le globe de l'œil se renverse en haut et en dehors et reste insensible à l'action de la lumière; les contacts ne sont plus sentis; enfin, les membres soulevés retombent inertes par leur propre poids; toute conscience et toute sensibilité ont disparu.

L'anesthésie est persistante, sans rêves, sans période habituelle d'excitation. Le retour à la lucidité est lent, calme et régulier; c'est le réveil d'un sommeil profond. Les malades parlent peu et ont besoin de repos et de silence; quelques-uns cependant sont un peu exaltés : ce sont ceux particulièrement qui doutaient des vertus de l'anesthésie et qui ne peuvent assez s'étonner et s'applaudir d'avoir été opérés à leur insu.

Les effets du chloroforme peuvent se continuer et s'aggraver, malgré la suspension des inhalations ; de là le précepte de ne pas seulement maintenir la régularité de l'acte respiratoire, mais de cesser les inspirations anesthésiques dès l'apparition de la résolution musculaire, et même de l'attendre par des intermittences habilement ménagées des inhalations.

Le chloroforme se combine avec le sang, dans lequel on le retrouve, et l'odeur n'en poursuit pas autant les malades que l'éther. Les quantités inhalées ont varié de quelques gouttes à plusieurs centaines de grammes, et l'anesthésie a pu être prolongée depuis une heure et une heure et demie, comme nous l'avons fait un grand nombre de fois, jusqu'à huit, dix et douze heures et au delà.

Pendant les opérations pratiquées sous l'influence de l'anesthésie, le sang artériel est quelquefois noir et ne se distingue pas du sang veineux. C'est une indication de rendre au malade une plus grande proportion d'air atmosphérique. Des accidents effrayants de congestion, de mort apparente, ont été fréquemment constatés, et de nombreux malades ont succombé. Tels sont les traits principaux des inhalations chloroformiques; on comprend la convenance

d'entrer dans plus de détails pour faire connaître quelles ont été les causes des événements funestes dont il y a eu tant d'exemples, et pour signaler les moyens les plus sûrs de les éviter.

Nous ne nous sommes jamais dissimulé le danger réel et incontestable de l'emploi du chloroforme; nous le signalions hautement dès l'année 1848 à l'Académie de médecine : *Toutes les fois* (disions-nous) *qu'on a recours au chloroforme, la question de vie ou de mort se trouve posée.* C'était prémunir la chirurgie contre une confiance et une témérité exagérées. Nous faisions en même temps un appel à la circonspection et à la prudence : *Chloroformer est un art qui exige une attention de tous les moments et beaucoup d'habileté et d'expérience.* Nous ne devions pas toutefois effrayer trop vivement les esprits, et augmenter le nombre des hommes de l'art qui ont renoncé à l'usage de ce merveilleux anesthésique; aussi n'avons-nous pas craint d'ajouter cette troisième proposition : *Le chloroforme pur et bien employé ne tue jamais.*

Les malades seront à jeun, pour prévenir des *vomissements* abondants pouvant compromettre la respiration; on évitera la *syncope* en les chloroformant couchés, la tête légèrement soulevée par des oreillers, et on ne les changera de lit qu'après les avoir anesthésiés, si leur transport à la table d'opération doit être douloureux.

Il est essentiel d'employer du chloroforme pur. M. Simpson avait le premier étudié cette question, et en avait montré la gravité. La présence de l'alcool paraît la principale cause de l'excitation des malades. Des huiles chlorées encore peu connues paraissent exercer une action toxique redoutable. Le chloroforme longtemps conservé devient presque toujours acide. Il faut donc essayer la liqueur lorsque la source n'en inspire pas toute confiance. On reconnaît que le chloroforme est pur : 1° lorsqu'il ne rougit pas le papier de tournesol; 2° qu'il ne devient pas blanchâtre et opalin par le contact de l'eau; 3° qu'il ne précipite pas par le nitrate d'argent, qu'il reste incolore sous l'action prolongée d'un mélange à parties égales d'acide sulfurique, et qu'il ne laisse aucun dépôt ni aucune odeur tenace et désagréable dans la paume de la main, où l'on en a versé quelques gouttes.

La seconde condition préservatrice des accidents est d'employer un mode d'inhalation convenable. Deux méthodes sont restées en présence : dans l'une on précipite l'anesthésie en domptant par la force la résistance des malades. Quelques grammes de chloroforme sont versés sur un mouchoir, que l'on applique sur le nez et la bouche du patient. Celui-ci étouffe, devient pourpre et se débat; on le maintient, et en deux ou trois minutes, un ronflement caractéristique et la résolution des membres indiquent que l'anesthésie

est obtenue. Quelle que soit la violence de ce procédé, on peut le répéter un très-grand nombre de fois sans suffocation mortelle, et certains chirurgiens s'autorisent de cette apparente innocuité pour railler les craintes et les précautions de leurs confrères. Je suis persuadé que cette confiance est téméraire et périlleuse, et qu'en agissant ainsi on s'expose à tuer ses malades. L'expérience vient trop tard, et les annales de l'art enregistrent un malheur de plus.

L'autre méthode est plus lente, mais aussi plus sûre. Voici comment nous agissons : le chloroforme est versé sur une compresse ou un mouchoir ployé en long et roulé autour du poing, de manière à présenter une cavité assez large pour recouvrir facilement le nez et la bouche. L'autre côté de la pièce de linge est froncé et fixé lâchement par une épingle, pour ne pas empêcher le passage de l'air. Le malade n'est pas tenu, mais doit rester couché sur le dos, la tête légèrement soulevée par un oreiller. On verse sur le mouchoir un ou deux grammes de chloroforme, et on l'approche de 0m,1 ou 0m,2 de la bouche du malade pour qu'il ait le temps de s'habituer à l'odeur et à l'impression de l'anesthésique. Il n'est donné à personne de se laisser plonger dans une perte de conscience absolue, et d'affronter une opération, sans une émotion plus ou moins vive. Le chirurgien tranquillise ses opérés, leur parle doucement, leur explique qu'ils doivent respirer naturellement et sans efforts, qu'ils ne s'endormiront pas tout à coup et qu'ils ne courent aucun danger. Si les vapeurs du chloroforme sont bien supportées, on les concentre en versant largement la liqueur sur le mouchoir, et l'on en fait inspirer de fortes quantités dans le temps le plus court, comme le meilleur moyen de prévenir la période d'excitation. Le succès est moins prompt sur les personnes vigoureuses et habituées aux alcooliques. Les spasmes laryngiens, un commencement de suffocation avec turgescence de la face, commandent la suspension momentanée de l'anesthésie, que l'on reprend après le rétablissement de l'acte respiratoire. S'il y a de l'exaltation, des mouvements brusques, les signes d'une ivresse bruyante, sans que la respiration soit en souffrance, on augmente les doses du chloroforme. Souvent alors le blessé s'alanguit, ses paroles deviennent confuses, sa voix plus faible, sa tête se penche sur sa poitrine et il se renverse complétement endormi. Dans les cas, assez rares, où la compresse est repoussée, on renouvelle les mêmes épreuves. Si l'on ne réussit pas, et que le malade continue à se défendre, on essaie exceptionnellement de le sidérer par une plus forte quantité de l'agent anesthésique, dont on suspend l'usage au moment de l'apparition de la résolution musculaire, lorsque les membres retombent inertes par leur propre poids. On peut également entr'ou-

vrir les paupières et toucher le globe de l'œil, convulsé en haut et en dedans. La diminution de la contractilité de l'orbiculaire palpébral indique une chloroformisation suffisante. Le chirurgien commence alors l'opération et fait reprendre les inhalations à la moindre trace de mouvement sous l'action des instruments.

L'indication consiste à maintenir cet état d'insensibilité et d'immobilité sans compromettre la respiration. Avec de l'intelligence et de l'habitude, l'aide parvient à bien comprendre cette indication, et dans tous les cas son erreur doit consister à ne pas chloroformer assez le malade, plutôt qu'à exagérer l'anesthésie. On éloigne le mouchoir tant qu'aucune contraction musculaire ne se manifeste; et lorsqu'un mouvement de la bouche ou des paupières révèle le retour de la motilité, on revient à quelques inhalations, que l'on suspend de nouveau si la respiration faiblit. On peut, parfois, rester plusieurs minutes sans donner de chloroforme, lorsque les effets en sont persistants.

Quelques chirurgiens voudraient qu'on ne portât pas l'anesthésie jusqu'à la résolution musculaire. Nous croyons indispensable, pour la sûreté des opérations, d'atteindre cette période. Les malades s'agitent, se débattent, luttent avec violence, et un amputé du bras, échappé sanglant des mains de l'opérateur et de ses aides avant la ligature des artères, dut être poursuivi au milieu des salles d'un des hôpitaux de Paris.

On peut toutefois ne pas attendre l'apparition de la résolution musculaire, dans le cas d'une opération instantanée, telle qu'un simple coup de bistouri.

On a cité l'exemple de personnes chloroformées dont la sensibilité avait été abolie, avec persistance de leur raison. Nous avons vu ces phénomènes en retour. Après une anesthésie complète, l'intelligence reparaît avant la sensibilité, et les malades peuvent dire : « Je me vois opérer, mais je ne le sens pas. » Ce fait est conforme aux lois de la progression et de la disparition anesthésiques, mais jamais nous n'avons observé l'abolition de la sensibilité avant celle de la conscience, et ceux qui s'imaginent en avoir été témoins se sont très-probablement trompés.

Nous avons vu des malades plongés en apparence dans la résolution musculaire la plus profonde, et chez lesquels l'action des instruments réveillait des mouvements très-énergiques.

L'anesthésie, dans ce cas, n'a pas été poussée assez loin; mais il n'en en est plus de même des personnes atteintes de luxation. La traction des membres rappelle les contractions, et il faut renoncer à en poursuivre l'entière disparition si l'on veut échapper aux accidents. Nous avons constaté tant de fois la vérité de cette

observation, que nous la maintenons malgré les assertions contraires.

Nous n'admettons pas d'états idiosyncrasiques, impossibles à prévoir et à reconnaître, dans lesquels le chloroforme tuerait nécessairement les malades. En ne donnant au début que des quantités infiniment faibles de chloroforme, pour interroger les susceptibilités exceptionnelles, on se met à l'abri du danger; c'est une question d'épreuve, et l'expérience l'a résolue pour les poisons les plus actifs, tels que la morphine, la strychnine, l'acide hydrocyanique. Le chloroforme, évidemment, ne saurait faire exception. Nous n'avons jamais rencontré de réfractaires à l'emploi des anesthésiques et nous affirmons qu'il n'en existe pas.

Contre-indications. Des accès fréquents d'hémoptysie, un anévrysme dont la rupture serait à craindre, une attaque antérieure d'apoplexie, une laryngite avec gêne respiratoire pourraient être considérés comme de véritables contre-indications; rien cependant n'est absolu à ce sujet, et le chirurgien reste libre de sa décision. Nous avons chloroformé avec succès des personnes atteintes de hernie étranglée, au dernier degré de la débilité, ayant la peau froide et la voix éteinte; une phthisique avec des cavernes, condamnée à une mort prochaine, a été opérée et guérie de sa hernie, sans que le chloroforme ait paru avoir aggravé son affection pulmonaire. Nous n'avons pas craint, cette année (1868), de pratiquer une urétrotomie interne, sous l'influence du chloroforme, à un de nos confrères, frappé d'une attaque d'hémiplégie depuis vingt-quatre heures. Aucune aggravation de son état n'est survenue et sa convalescence est complète. Tout dépend de la manière de chloroformer, et avec la méthode que nous préconisons nous sommes pleinement rassuré contre la plupart des contre-indications.

M. Lustreman, médecin-inspecteur, nous a remis la note suivante, tout à fait conforme aux résultats de notre propre expérience :

« *La faiblesse extrême des malades*, dit cet habile collègue, n'est pas une contre-indication absolue. Pendant la campagne d'Orient, j'ai chloroformé (en tremblant la première fois) des blessés épuisés par le scorbut, la diarrhée, la fièvre traumatique, une suppuration abondante et prolongée par suite d'une complication de pourriture d'hôpital.

« Ces pauvres moribonds, envoyés de Crimée à Constantinople, pour lesquels je cherchais une dernière chance de salut dans une amputation *in extremis*, exigeaient qu'on les endormît.

« Je n'ai eu qu'à me féliciter d'avoir cédé à leurs instances. Plusieurs ont guéri; pas un n'a éprouvé le moindre accident qu'on pût attribuer au chloroforme.

« J'ajouterai qu'ils étaient anesthésiés dans leur lit, portés à la salle d'opération, amputés, pansés avec la lenteur que commandait une disposition exceptionnelle aux hémorrhagies, reportés dans leur salle, sans que la chloroformisation fût un instant suspendue.

« Donc, même dans le cas où la vie semble près de s'éteindre, une anesthésie *complète* (car je n'ai jamais commencé une opération que la sensibilité ne fût absolument abolie) peut être prolongée sans danger pendant un temps très-long. »

Causes de la mort. Le danger n'est nullement en rapport avec les quantités de l'agent anesthésique. Presque tous les cas de mort connus ont été occasionnés par de très-petites doses de chloroforme. Nous en avons consommé impunément deux cents grammes, et il est rare que nous en usions moins de vingt à trente grammes pour nos opérations ordinaires. L'expérience a donc prononcé sur cette question, et il n'est plus permis d'invoquer l'action toxique du chloroforme mêlé au sang, sur le cœur. L'asphyxie est la cause principale, si ce n'est la seule, de tous les cas de mort que l'on a eu à déplorer, et l'on est étonné de ne pas en rencontrer plus d'exemples, lorsqu'on voit la manière dont beaucoup d'hommes de l'art chloroforment encore leurs malades.

On a prétendu cependant et l'on soutient que *la syncope* est la cause la plus habituelle de la mort, et l'on conseille d'avoir le doigt sur le pouls pour régler la chloroformisation et la suspendre si la circulation paraît compromise. Nous n'avons jamais accordé une grande importance à l'état du pouls, et l'intégrité de la respiration, nous ne pouvons trop le répéter, est l'indication capitale. L'erreur dépend, comme je l'ai exposé à la Société de chirurgie, de ce qu'on méconnaît la suspension de l'acte respiratoire. La poitrine s'élève et s'abaisse régulièrement, mais il n'y entre pas d'air, et comme les accidents s'aggravent et deviennent fatals, on méconnaît l'asphyxie et l'on croit à une syncope qui n'existe pas et dont on ne trouve aucune trace après la mort.

La personne chargée de la chloroformisation doit donc continuellement surveiller la respiration et écouter si l'air traverse suffisamment le larynx. Dans ce cas, il n'y a pas de danger, avec la précaution des inhalations intermittentes.

Nous avons eu l'occasion de pratiquer la bronchotomie sur un malade porteur d'une énorme tumeur de l'arrière-bouche, avec imminence habituelle de suffocation. L'ouverture de la trachée nous sembla indispensable pour sauvegarder la respiration pendant les manœuvres opératoires, et les inhalations chloroformiques eurent directement lieu par la trachée. L'anesthésie s'accomplit avec une

régularité parfaite, sans la moindre trace d'anxiété ni d'excitation, et nous attribuons ce résultat à ce que le larynx ne fut pas traversé par les vapeurs anesthésiques et n'éprouva pas d'irritation ni de spasmes.

Appareils d'inhalation. Les plus simples sont les meilleurs; nous préférons le mouchoir roulé en creux, qui ne modifie en rien le mode ordinaire de la respiration et n'intercepte jamais complétement le passage de l'air. Nous repoussons absolument les procédés dans lesquels le nez est comprimé par une pincette élastique. Nous connaissons des personnes dont la respiration est très-gênée lorsque l'air ne peut plus traverser les fosses nasales, et nous attachons trop d'importance à l'intégrité de l'acte respiratoire, pour risquer d'en compromettre en aucune façon le jeu libre et régulier.

Notre collègue et savant ami M. Jules Roux, de Toulon, a préconisé les avantages d'un sac doublé d'une vessie de porc, dans lequel on plonge des éponges imbibées de l'agent anesthésique. La grande ouverture du sac, s'ouvrant et se fermant à volonté au moyen d'un cordon à coulisse, embrasse la bouche et le nez, et une autre ouverture centrale, que l'on obture ou non avec une cheville, laisse passer l'air atmosphérique. Charrière a renfermé tout l'appareil dans une boîte portative. Mais à quoi bon ces complications, quand on peut se servir si facilement du mouchoir roulé? Aussi renonçons-nous à décrire l'appareil à soupape dont nous nous étions quelque temps servi.

Est-il possible de doser le chloroforme? La question des appareils, que nous avons résolue négativement, se lie à un autre problème dont on s'est beaucoup occupé, celui de doser les anesthésiques, c'est-à-dire de les mélanger avec des proportions d'air atmosphérique déterminées et calculées de manière à mettre à l'abri des accidents. On a été, dans cette voie, jusqu'à proposer de faire respirer du chloroforme par une narine et de l'air pur par l'autre, et ce procédé a été accueilli par la presse médicale comme une très-belle invention. Nous croyons de toute impossibilité de recourir avec avantage à aucun appareil de dosage, en raison des différences d'impressionnabilité des sujets. Tel malade est anesthésié avec quelques inspirations de chloroforme mêlé à une grande quantité d'air; tel autre résiste à une assez longue série d'inhalations concentrées. Il faut donc à chaque instant varier l'énergie des vapeurs inspirées, et les appareils sont incapables de se prêter à ces effets, à moins d'une complication excessive qui les rendrait d'un emploi difficile, incertain et dangereux.

Pirogoff et le professeur Roux ont conseillé l'éthérisation rectale,

susceptible d'application dans certains cas d'affections de l'arrière-bouche, laryngites etc.

On a proposé d'associer le chloroforme à l'éther, ou, comme M. le docteur Bourguignon, de continuer l'anesthésie avec l'éther, après l'avoir produite par le chloroforme.

L'emploi du chloroforme entraîne-t-il des accidents consécutifs ? Nous l'avions cru quelque temps; mais depuis que nous faisons usage de chloroforme pur, nous n'avons rien observé qui confirmât cette opinion. Nous avons chloroformé deux fois dans une même journée, pendant près d'une heure, un vieillard de soixante-dix ans, excessivement irritable, et nous n'avons constaté aucune altération ultérieure de sa santé, qui s'est maintenue excellente. Nous sommes chaque jour témoin de pareils faits, et nous croyons que les troubles morbides signalés dépendent de l'impureté de l'agent anesthésique et des intoxications qui en sont le résultat.

On a combattu les accidents par des moyens fort nombreux : un courant d'air pur ; des aspersions d'eau froide sur la face ; des frictions irritantes sur le front, les tempes, les apophyses mastoïdes ; l'action des vapeurs ammoniacales ; la titillation de la luette ; les insufflations d'air bouche à bouche ; l'écartement des mâchoires ; la dépression de la langue pour dégager l'arrière-bouche ; la traction de la langue ; la respiration artificielle par des mouvements alternatifs de compression imprimés à la poitrine ; le décubitus horizontal ; la saignée ; l'électricité d'induction ; la bronchotomie.

La traction en avant de la langue, dans le cas où cet organe, paralysé par une anesthésie poussée trop loin, retombe sur l'orifice laryngien, et la bronchotomie, avec respiration artificielle, sont les moyens les plus efficaces.

Une expérience suffisante empêchera les praticiens de s'effrayer sans raison de symptômes qui n'ont rien d'inquiétant et qui se dissipent spontanément. Nous avons eu souvent le spectacle de frayeurs qui n'avaient rien de motivé, et une foule de sauveurs ont attribué à des procédés qu'il n'est pas nécessaire de rappeler, la résurrection de malades, dont l'anesthésie régulière ne réclamait nullement leur inutile et parfois dangereuse intervention.

Le chloroforme devient le meilleur remède des accidents dont il est la cause, dans deux cas différents fort curieux. Les malades, au début de l'anesthésie, offrent souvent des symptômes d'irritation laryngée : toux, crachements, dyspnée, que l'on peut faire disparaître en cessant les inspirations chloroformiques ; mais on perd ainsi du temps et on arrive beaucoup plus vite au même résultat en continuant activement la chloroformisation. Les spasmes cessent et la respiration redevient libre et régulière.

Il en est de même des nausées qui précèdent les vomissements et qui se manifestent ordinairement après une anesthésie plus ou moins prolongée. Le moyen le plus sûr de les arrêter est de revenir aux inspirations chloroformiques. Ces faits, dont l'importance pratique est incontestable, s'expliquent facilement par l'effet de la résolution musculaire.

Si l'asphyxie est imminente, l'application du doigt sur la base de la langue, pour comprimer cet organe d'arrière en avant et dégager le larynx, donne, comme nous l'avons dit, des résultats excellents. La respiration interrompue se rétablit rapidement. Le plus sage, cependant, est de ne pas exagérer l'anesthésie, au point d'être obligé d'agir ainsi.

Il faut parfois, pour prévenir l'asphyxie, ouvrir la bouche de force, avec une spatule ou tout autre corps introduit entre les dents; nous employons un dé d'acier garni de peau, afin de nous préserver des morsures. Si l'abaissement de la langue en bas et en avant ne suffisait pas pour amener le retour de la respiration, il faudrait essayer de tirer cet organe hors de la bouche, avec une pince, en maintenant mécaniquement les mâchoires ouvertes. J'ai assisté à la nécropsie d'une femme morte d'asphyxie chloroformique. On avait déprimé la langue avec le doigt; mais la respiration ne s'était pas rétablie et on avait cru à une syncope. Nous trouvâmes les preuves les plus évidentes d'une asphyxie facile à expliquer: le larynx et particulièrement le cartilage thyroïde étaient rétrécis par suite d'une ancienne affection syphilitique et entourés et comprimés par un corps thyroïde devenu en partie fibreux et adhérent. L'abaissement de la langue avait complété l'obturation des voies aériennes et déterminé la suffocation.

Nous avons été sur le point de pratiquer la bronchotomie sur un malade dont la respiration ne se rétablissait pas, malgré tous les moyens mis en usage; au moment de l'incision de la peau, une inspiration se fit entendre et tout danger disparut. Nous fîmes à la plaie un point de suture et nous achevâmes l'ablation d'une tumeur cervicale avec un succès complet.

Dans le cas où la respiration tendrait à s'arrêter spontanément, sans obstacle laryngé et par excès d'anesthésie, on entretiendrait la respiration artificielle en pressant la poitrine et l'abdomen avec les mains par des efforts réguliers et intermittents pour chasser l'air des poumons, où il rentrerait par la propre élasticité des parois thoraciqnes. On obtient des résultats semblables en élevant les deux bras du malade en l'air et en les abaissant ensuite le long du corps. La cavité thoracique se trouve alternativement agrandie et diminuée. On doit produire quinze à vingt inspirations par minute, et

constater la régularité du passage de l'air. Au bout de quelques minutes, la respiration normale se rétablit, par un souffle d'abord et très-lentement. Si elle faiblit et s'arrête, on recommence les inspirations artificielles, et on voit bientôt le malade respirer naturellement et sortir d'un état qui semblait désespéré.

Chloroformisation par surprise. On peut opérer les enfants à leur insu et sans qu'ils en conservent aucun souvenir en les chloroformant brusquement sans se laisser voir. Ils tombent dans la résolution musculaire après quelques inspirations, et on les porte sur la table où tout se trouve préparé pour l'opération. On les replace ensuite dans leur lit, et ils y reprennent leurs occupations et leurs jeux, exactement au point où ils les avaient interrompus, sans se douter de ce qui vient d'arriver. Les mêmes phénomènes s'observeraient sur des personnes d'un âge plus avancé, si l'on pouvait les anesthésier sans les en prévenir, pendant leur sommeil par exemple; ce serait le moyen de leur éviter les anxiétés et les craintes qui précèdent et suivent les opérations.

Réveil des malades. Il est avantageux de ne pas troubler le repos des opérés, tant qu'ils restent sous l'influence de l'anesthésie et que la respiration s'exécute régulièrement. Ils se réveillent plus ou moins promptement, dorment quelquefois pendant une heure, et l'on est étonné de trouver plein d'animation et de gaîté un malade qui paraissait plongé dans une prostration effrayante quelque temps auparavant.

Règles générales. Nous résumerons ainsi ces considérations :

L'anesthésie exige des aides expérimentés et des témoins.

Les malades, à jeun, seront placés dans le décubitus horizontal, la tête légèrement soulevée. Le chloroforme, reconnu pur, sera versé sur un mouchoir roulé en creux, de manière à embrasser facilement le nez et la bouche, et à ne pas intercepter le passage de l'air atmosphérique.

Les inhalations seront commencées à distance et à faible dose, pour juger des susceptibilités individuelles et se préserver des accidents primitifs, les seuls constatés jusqu'à ce jour.

Les quantités de chloroforme employé sont insignifiantes. Une quantité quelconque de l'agent anesthésique peut être consommée dans une seule opération, si la respiration n'est pas compromise.

Les inhalations seront suspendues à la moindre apparence de dyspnée et au moment de l'apparition de la résolution musculaire, terme régulier d'une anesthésie complète; on les reprendra dès que la motilité se manifestera de nouveau.

La durée de l'anesthésie est illimitée, tant que la respiration n'est pas entravée. Il faut éviter, après un arrêt momentané de la

respiration, les inspirations de chloroforme trop profondes, qui pourraient amener un commencement de sidération.

Les spasmes laryngiens et les nausées disparaissent sous l'influence de nouvelles inhalations. Il n'y a pas de personnes réfractaires à l'anesthésie. Une extrême débilité ou des altérations graves des organes cardio-pulmonaires ne peuvent être considérées comme des contre-indications absolues à l'emploi du chloroforme.

Les deux préceptes capitaux sont, comme nous l'avons sans cesse répété depuis 1847, de maintenir la régularité, la normalité de l'acte respiratoire, en rendant les inhalations intermittentes, pour en juger les effets, et de les suspendre dès l'apparition de la résolution musculaire. En suivant ces règles, nous chloroformons tous nos malades avec la plus grande confiance et sans jamais avoir eu à regretter d'accident fatal.

D'autres substances anesthésiques ont été essayées. Nous avons publié, dans la *Gazette médicale de Strasbourg* du 20 février 1847, le récit de quelques expériences faites en commun avec M. le professeur Oberlin, sur l'éther chlorhydrique, dont nous avions obtenu des effets analogues à ceux de l'éther sulfurique, mais moins persistants. Nous avons infructueusement tenté l'emploi du gaz hydrogène proto-carboné. Les éthers nitrique, nitreux, formique, iodhydrique, acétique, oxalique et chlorhydrique ont été étudiés sous le même rapport par M. le docteur Chambert, et l'amylène l'a été depuis, et a été essayé par M. le professeur agrégé Sarazin, à l'hôpital militaire, sans qu'aucune de ces substances ait offert des avantages comparables à ceux du chloroforme et de l'éther, qui restent jusqu'à ce jour les anesthésiques les plus remarquables et les plus puissants.

L'anesthésie locale était digne de tenter l'imagination des chirurgiens, et permettrait l'abolition partielle de la sensibilité sans aucun danger pour la vie. On avait déjà eu recours à la compression, aux narcotiques, et dans ces derniers temps on a expérimenté les applications directes de chloroforme, les réfrigérants etc.; tous ces moyens ont plus ou moins réussi, mais sont d'une application si compliquée ou si peu certaine qu'on ne les a pas généralement adoptés. Les insufflations d'éther pulvérisé suspendent la sensibilité de la peau ; un fabricant anglais, M. ***, fournit aujourd'hui au commerce un éther très-diffusible, donnant rapidement des froids de vingt degrés. La peau blanchit et on l'incise sans aucune douleur pour les malades.

L'appareil dont on se sert est celui de Richardson, dont le mécanisme est très-simple. Un premier vase *a*, en cristal, rempli à moitié d'éther *b*, reçoit deux tubes ; l'un central *c* plonge dans le

liquide et se continue au dehors en une anse recourbée dont l'extrémité doit lancer l'éther pulvérisé par un orifice unique *d*, ou

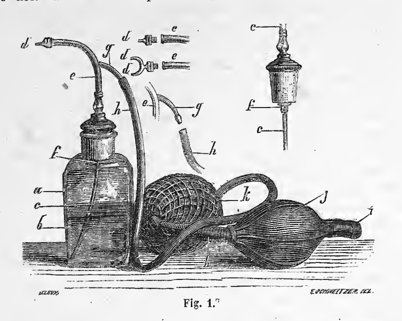


Fig. 1.

double *dd* en forme de croissant. Le second *e*, plus volumineux et plus court renferme le premier et présente trois ouvertures. La première libre *d* est commune à celle du tube précédent et l'entoure. La deuxième, soudée au tube central au-dessous du bouchon, offre un trou arrondi *f*, qui communique avec la partie supérieure ou vide du flacon *a*. La troisième s'ouvre au-dessus du goulot de ce dernier *g* et se continue avec un conduit de caoutchouc vulcanisé *h*, renflé en deux points successifs par deux petits ballons de même substance. Voici le jeu de l'instrument. L'orifice libre *i* du premier ballon *j* a une soupape mobile pour permettre seulement l'introduction de l'air, qui, pressé par la main de l'opérateur, pénètre dans le deuxième ballon *k*, dont l'orifice d'entrée est un peu plus large que celui de sortie. Il en résulte un courant d'air continu dans la partie vide du flacon, par l'élasticité permanente et la réaction des parois du second ballon *k*. L'air comprimé du flacon *a* force l'éther à sortir par le tube central, et, au moment où ce liquide s'échappe avec force et par jet au dehors, l'air qui sort en même temps de l'extrémité du tube *d* s'y mêle et le pulvérise.

Pendant l'opération, de nouveaux devoirs, autrefois résumés dans ces trois mots : *cito, tuto et jucunde*, incombent au chirurgien. La rapidité, la sûreté et l'élégance opératoires sont en effet des conditions précieuses que l'on doit s'efforcer de réunir.

L'excès de la douleur a fait longtemps attacher une extrême importance à la promptitude et à la dextérité des manœuvres chirurgicales ; et la rapidité de l'exécution l'emportait sur toute autre considération. L'emploi des anesthésiques a modifié ces errements, et aujourd'hui le *tuto* est préféré au *cito*.

C'est pendant l'opération que brillent les véritables qualités du chirurgien. Le sang-froid, l'esprit de ressources, l'adresse, le jugement se fortifient par la connaissance profonde de l'art. L'homme qui a la conscience de son habileté et qui est certain de bien faire, et de parer à toutes les éventualités d'une opération, possède un très-grand sang-froid. Le génie inventif ne s'acquiert pas, mais on peut le remplacer par l'étude et la pratique assidue des hôpitaux et des grands maîtres, et l'expérience des mille difficultés de l'art. Que chaque opération marche sans encombre et sans arrêt vers sa terminaison. Que la position du malade, de l'opérateur et de ses aides, l'hémostasie suspensive (voy. *Hémostasie*), la direction de la lumière, l'écartement des tissus, la précision et la netteté de chaque mouvement, conduisent directement à un but prévu et déterminé. Quand on aperçoit un chirurgien troublé, incertain, inquiet, donnant des ordres confus et ne sachant quel instrument choisir, ni quelle manœuvre exécuter, on peut dire qu'il a entrepris une tâche au-dessus de ses forces.

Les grosses artères seront immédiatement liées ; les veines comprimées, ainsi que les artérioles, ou saisies, ce qui vaut encore mieux, dans de petites pinces compressives, qui ne se dérangent pas, tiennent peu de place, préviennent les pertes de sang veineux et peuvent être multipliées. On reviendra et on est déjà revenu (v. *Bec-de-lièvre*) à l'hémostasie préventive. Les syncopes sont combattues par le décubitus horizontal, les aspersions froides etc. Les spasmes, les tremblements convulsifs n'existent pas avec les anesthésiques, et exigeraient, si l'on n'avait pas eu recours à l'action de ces derniers, une suspension momentanée de l'opération ou un redoublement de rapidité pour la terminer immédiatement.

L'introduction spontanée de l'air dans les veines, pendant les opérations, a vivement attiré l'attention, et a servi à expliquer des cas de mort subite arrivés entre les mains de Dupuytren, de Delpech, de Beauchêne et de MM. Saucerotte, Putégnat, Mirault d'Angers etc. Les veines du voisinage du cœur, et particulièrement celles du cou, présentent une véritable aspiration du sang pendant l'inspiration et la dilatation du thorax, et lorsqu'elles sont coupées et béantes, l'air atmosphérique s'y précipite avec un sifflement caractéristique, un bruit de lapement ou de glou-glou, selon divers observateurs, se mêle au sang dans les cavités du cœur et déter-

mine des troubles nerveux et circulatoires mortels. C'est une question dont la solution n'est pas encore néanmoins complète. L'expérience réussit très-bien sur des lapins auxquels on ouvre la veine jugulaire, et nous l'avons répétée plusieurs fois dans nos cours, mais elle échoue habituellement sur les grands animaux, et l'on a pu injecter impunément plus d'un litre d'air dans les veines de quelques chevaux. On s'est demandé avec Blandin, A. Bérard, Velpeau, Gerdy, Barthélemy, Denonvilliers, Vidal (de Cassis) etc., si les faits cliniques observés sur l'homme n'avaient pas été mal interprétés, et si l'on n'avait pas attribué à l'introduction de l'air dans les veines des syncopes mortelles, comme on en a de tout temps été témoin. Il est prudent, en tout cas, de surveiller la section des veines afférentes à la veine-cave supérieure et d'en comprimer les ouvertures béantes. L'on possède peu de moyens de traitement contre un pareil accident, et les seules ressources de l'art consisteraient à prévenir de nouvelles introductions d'air et à prolonger la vie, et par suite à favoriser l'absorption de l'air mêlé au sang, en pratiquant pendant fort longtemps la respiration artificielle. Il nous est arrivé plusieurs fois de voir se produire, pendant l'extraction de volumineuses tumeurs cervicales, de véritables bouillonnements dans la plaie, comme si de l'air soufflé par un chalumeau traversait et soulevait le sang. Nous faisions immédiatediatement comprimer les parties avec une éponge, et cette sorte d'ébullition cessait sans que le malade eût paru en rien ressentir. Nous ne saurions assigner de cause à ce phénomène, dont nous avons été d'abord fort surpris, ainsi que nos aides. Il nous paraît probable que de l'air, introduit sous une aponévrose ou un muscle, s'en échappait au moment où on venait à le comprimer. Ce serait à vérifier.

Nous renvoyons aux détails de chaque procédé les préceptes spéciaux qui en régleront l'éxécution.

Rappelons que toute opération est une œuvre grave engageant sérieusement la responsabilité du chirurgien, et que les aides doivent se montrer dignes de leur mission par leur empressement, leur attention et l'extrême convenance et la réserve de leur conduite.

Après l'opération, le chirurgien lie les artères, comprime l'embouchure des veines pour y suspendre l'écoulement du sang, prévient toute constriction capable de gêner la circulation, et procède au pansement par l'application des bandages et appareils. (Voy. ces mots.)

Le repos le plus parfait du corps et de l'esprit, une position bien choisie, une température modérée et une aération large et pure comptent parmi les principales conditions de la guérison.

Si le malade est refroidi, débilité, inquiet, agité, on lui prescrit quelques boissons chaudes légèrement calmantes; l'on obtient de bons effets de l'emploi du laudanum.

Le régime alimentaire, abondant sans excès et proportionné aux forces digestives, varie selon une foule d'indications; on peut dire, d'une manière absolue, qu'il y a moins d'inconvénients à faire trop de concessions à l'appétit des opérés qu'à leur refuser les aliments nécessaires à la réparation de leurs forces.

La fièvre traumatique, consécutive à toutes les grandes opérations sanglantes, commence d'autant plus tard que le sang est plus plastique et le système nerveux moins irritable. Nous avons vu nos amputés russes rester trois, quatre et cinq jours sans aucune fièvre, tandis que beaucoup d'officiers français en sont fréquemment atteints au bout de vingt-quatre heures. Ce mouvement fébrile offre de grandes différences de durée et d'intensité d'après la même loi, et est en outre proportionné à l'étendue de la blessure. La fièvre traumatique tombe en général le deuxième ou le troisième jour de son apparition, et ne doit pas être combattue à moins d'accidents exceptionnels, tels que le délire, une excitation exagérée, la sécheresse de la bouche et des muqueuses.

Nous surveillons attentivement l'état des voies digestives, et nous entretenons la liberté du ventre par quelques verres d'eau de Sedlitz, ou quinze à vingt grammes d'huile de ricin, mêlés à du sirop d'orgeat, ou à du sirop simple. Nous faisons aussi un fréquent usage des boissons émétisées, et nous partageons complétement l'opinion des anciens chirurgiens sur l'importance capitale de la méthode évacuative dans le traitement des plaies.

Le froid, en applications renouvelées, en irrigations continues etc., sert à modérer l'excès de la douleur et produit de bons effets dans le traitement des blessures profondes compliquées de délabrements considérables. Le sentiment des malades est le meilleur guide pour en régler l'emploi et nous nous y abandonnons presque complétement. Tant que le froid les soulage et leur est agréable, on le continue; dès qu'il devient incommode, pénible et douloureux, on le supprime. Nous avons vu quelques plaies d'armes à feu guérir sous l'influence d'irrigations prolongées trois semaines et un mois. Cependant nous ne sommes pas grand partisan de ce moyen et nous ne voudrions pas l'ériger en méthode générale. La plupart du temps, les plaies traitées par le froid restent stationnaires, offrent une sorte d'induration œdémateuse, et l'on n'a fait que suspendre les accidents et allonger considérablement la cure. Les Anglais préfèrent les fomentations tièdes sur les plaies, et je suis disposé à me ranger à leur avis, à moins de douleurs très-vives ou de susceptibilités

individuelles contraires. Les applications narcotico-émollientes trouvent aussi leurs applications, et ce sont presque les seules dont nous fassions usage pour nos opérés.

L'air chaud et sec exerce une influence heureuse sur la cicatrisation des plaies, comme on l'a particulièrement observé dans notre expédition d'Égypte et comme nous le constatons chaque jour en Afrique. M. le professeur Guyot avait imaginé de placer les plaies dans un appareil, destiné à établir autour d'elles une température constante et élevée. Nous croyons peu à l'avantage de maintenir les plaies dans une atmosphère plus chaude que celle où le corps entier est plongé, et si l'on voulait faire jouir les opérés des bénéfices des climats méridionaux, il faudrait, au moyen de calorifères, porter à vingt-cinq ou trente degrés la température des appartements, et déterminer en même temps la dessiccation de l'air ; mais il est douteux que les malades supportent ces chaleurs artificielles et en retirent quelque utilité.

Immersion prolongée. Le professeur Langenbeck avait recommandé de plonger les membres blessés (voy. *Amputation*) dans un bain permanent. Ce procédé n'a pas été adopté.

Les accidents des opérations ont été distingués en primitifs et en secondaires. Parmi les premiers on range la syncope, les hémorrhagies, les spasmes, les tremblements convulsifs, l'introduction de l'air dans les veines, le collapsus par excès d'affaiblissement ou de douleur.

Les accidents secondaires sont les hémorrhagies consécutives à la chute des ligatures ou à l'érosion des vaisseaux etc. ; les angioleucites, les érysipèles, les suppurations diffuses, les phlébites, la pyohémie, le délire nerveux, le tétanos, la pourriture d'hôpital, la gangrène etc. Nous dirons un mot des hémorrhagies, longuement étudiées ailleurs (hémostasie), et nous exposerons quelques-unes de nos idées sur la lymphangite et la pyohémie. Le chirurgien ne doit pas oublier le danger des maladies internes acquises ou intercurrentes dont les progrès négligés viendraient compromettre le sort de ses opérés. Il doit savoir les reconnaître et les guérir.

Les hémorrhagies sont primitives ou consécutives ; Vidal (de Cassis) a même voulu faire une troisième classe des hémorrhagies tardives. On les distingue en artérielles, veineuses et capillaires ou en nappes. Certaines familles (*hémophiles*) offrent une disposition extraordinaire à des hémorrhagies incoercibles pour les plus légères blessures, et une saignée par les sangsues ou la lancette, une avulsion de dent etc. suffisent alors pour occasionner des pertes de sang quelquefois mortelles. Le chirurgien doit se mettre en garde contre ces tendances exceptionnelles, en interrogeant les malades, qui

seront presque toujours en état de l'éclairer, parce que la plupart des ascendants ont succombé de cette manière et que les descendants ne l'ignorent pas.

On a donné le conseil de lier avec le plus grand soin toutes les artères des plaies. Cette conduite est utile dans le cas où les vaisseaux sont maintenus béants et tendus par des adhérences, ou par les branches collatérales qui en naissent et en empêchent la rétractilité ; les artères tibiales et péronières offrent ces conditions d'une manière marquée à la suite des amputations de la jambe. Les vaisseaux qui émergent d'aponévroses sont dans les mêmes conditions, mais partout où les artères peuvent se rétracter librement dans leur gaîne celluleuse et au milieu des parties molles divisées, dont rien ne prévient la rétractilité, il est rare que le sang s'en échappe de nouveau après avoir cessé de couler. On en a tous les jours la preuve pendant l'ablation du sein ou d'autres tumeurs très-considérables. Le sang jaillit de toutes parts sous le couteau, et est arrêté par une compression temporaire, et après l'opération on ne trouve plus que quelques ligatures à placer.

Les plaies peu étendues, dont les surfaces sont parfaitement affrontées par la réunion immédiate, et les plaies pansées avec des boulettes de charpie sans effort de rapprochement, et sans anfractuosités profondes, sont habituellement à l'abri des hémorrhagies. Ce sont les plaies irrégulières, comme celles qui suivent certaines ablations de tumeurs volumineuses et celles des amputations, qui sont les plus exposées à cet accident lorsqu'on a cherché à les réunir immédiatement. Leurs surfaces sont tendues, incomplétement affrontées, et il en résulte un double effet d'allongement des vaisseaux et d'absence de tout obstacle à l'écoulement du sang.

Dupuytren supposait que les artères d'une plaie ancienne étaient enflammées et friables, et qu'il convenait, en cas d'hémorrhagie, de recourir à la méthode d'Anel. M. le professeur Nélaton a montré que cette opinion est erronée, et qu'il convient de rechercher les vaisseaux béants dans les plaies et de les lier, à moins de contre-indications spéciales. Nous avions déjà adopté et appliqué cette règle en 1833, et nous en montrions les avantages et les généralités en 1841. Si les délabrements nécessités par la recherche des vaisseaux blessés devaient être trop considérables, nous conseillerions les hémostatiques avant de recourir à la ligature des troncs artériels. Les hémorrhagies veineuses, comme les hémorrhagies capillaires, réclament le même traitement : faciliter la circulation en levant tous ses obstacles, et prévenir les étranglements partiels et les congestions irritatives. La compression aidée des hémostatiques peut rendre dans ces circonstances de très-grands services.

Les lymphangites, *lymphites* ou *angioleucites*, termes synonymes employés pour désigner l'inflammation des vaisseaux lymphatiques, sont des accidents assez fréquents des plaies, et règnent quelquefois épidémiquement dans nos hôpitaux. C'est presque toujours l'indice d'une plaie primitivement virulente ou devenue telle par la rétention et l'altération du pus, une tendance ulcérative spéciale, l'état diphthérique des surfaces traumatiques etc. Les blessures d'amphithéâtre y prédisposent beaucoup, et la manifestation d'une lymphite est une complication grave par les phénomènes locaux et généraux qu'elle détermine. On voit les membres devenir œdémateux, s'engorger, être atteints de suppurations profondes, suivant le trajet des gaînes vasculaires; le pus est infiltré plutôt que réuni en foyer, le tissu cellulaire est partiellement frappé de gangrène, de nombreuses ouvertures ulcéreuses se produisent, les muscles sont dénudés, la peau décollée, mortifiée, et l'on s'aperçoit que la lymphite a donné lieu aux plus grands désordres. Une autre remarque propre à établir la virulence et le danger des lymphites est la disproportion des symptômes généraux, avec le peu d'étendue de l'affection au début. Pendant qu'on ne voit encore que de simples traînées lymphatiques dessinées sous les téguments, les malades ont des frissons, de l'accablement, de l'inappétence, du délire, et tombent plus tard dans un état typhoïde alarmant. Un empoisonnement s'est produit et exige une active médication. Un des meilleurs moyens de traitement est de détruire les points d'origine de la lymphite, ou au moins de modifier avec soin l'état de la plaie. L'application ponctuée du cautère actuel au pourtour et sur les surfaces de la blessure, et aussi le long des lymphatiques enflammés, est d'un effet héroïque et arrête habituellement le mal, ou le borne à quelques ganglionites symptomatiques. On ne doit pas se hâter de porter le bistouri sur les parties empâtées qui présentent une fausse fluctuation. On tomberait seulement sur des tissus œdémateux ou simplement purulents qui seraient promptement frappés de gangrène, et si l'on voulait arriver à la source de l'étranglement et de la formation du pus, il faudrait ouvrir les grosses gaînes vasculaires et multiplier les incisions le long des principaux vaisseaux, ce que nous n'oserions recommander. Le cautère actuel localise l'inflammation et en amène la résolution. On peut faire usage d'embrocations d'axonge, d'onguent mercuriel, de cataplasmes et de sangsues sur les points les plus congestionnés. Nous avons vu dans ce cas les sangsues frappées de mort, un moment après avoir puisé le sang, manifestement altéré et chargé d'un principe gangréneux, qui était déposé dans la trame celluleuse et vasculaire des membres malades; les purgatifs répétés et les autres moyens de traitement

employés contre la pyohémie sont en même temps applicables. Dans les cas plus graves, où de vastes abcès diffus se produisent, il faut multiplier les incisions pour sauver les téguments, éviter des décollements trop étendus, et soutenir les forces par le régime et l'emploi des toniques et du quinquina.

Les érysipèles sont la suite habituelle d'une lymphangite infectieuse, de l'étranglement avec ulcération et absorption ou infiltration de matières putrides. La cautérisation ponctuée, le libre écoulement des liquides, les onctions d'axonge, les applications de coton cardé, les purgatifs en sont les principaux moyens de traitement.

Les suppurations diffuses sont la conséquence des lymphites et des étranglements méconnus et offrent les mêmes indications curatives.

Les phlébites naissent comme les lymphites. Nous nous en occuperons en parlant de l'infection purulente.

Délire nerveux. Quelques opérés sont atteints d'une surexcitation extraordinaire, avec troubles complets de l'intelligence et une insensibilité telle qu'ils n'ont plus conscience de leurs blessures. Ils gesticulent, crient, arrachent leurs bandages, puis redeviennent parfaitement calmes, et ne se rappellent rien de l'état où ils se trouvaient quelques moments auparavant. Ces accès nous paraissent causés par une méningite aiguë intermittente, habituellement entée sur une méningite chronique méconnue. Ce délire, auquel on a donné le nom de *delirium tremens*, délire des ivrognes, s'observe, en effet, d'une manière toute particulière sur les blessés adonnés à l'usage des alcooliques. Les autopsies nous ont montré des traces évidentes de méningite chronique, passée à l'état aigu. Nous croyons utile de donner du vin et même de l'eau-de-vie aux hommes qui en usent abondamment à l'état de santé, parce qu'un changement d'habitudes trop subit est toujours dangereux, mais nous n'employons pas ces boissons comme moyens de traitement. On a généralement recours à l'opium à haute dose, sans pouvoir en affirmer les avantages, et on a vanté tout dernièrement l'usage de la digitale. Mais quel est le médicament qui n'a pas été prôné comme une panacée!

Il est délicat de pratiquer des évacuations sanguines chez des malades affaiblis exposés à un long traitement. Nous suivons ces indications avec circonspection et prudence, sans nous dissimuler le danger.

Le tétanos est presque toujours déterminé par des changements subits de température et par le refroidissement des malades. Les courants d'air sont extrêmement dangereux. Nos blessés de Constantine (1837), placés dans des chambres sans fenêtres et sans porte, dans des corridors étroits, et supportant des journées chaudes

et des nuits glacées, étaient atteints de tétanos dans de très-grandes proportions.

La guérison du blessé d'Amb. Paré, couché dans du fumier, faute d'autres moyens de traitement, montre l'avantage des températures élevées et constantes. Les sudorifiques et les opiacés sont employés, avec avantage, comme moyens auxiliaires. L'emploi du curare n'a pas répondu à l'espoir inspiré par quelques cas exceptionnels, où ce poison paraissait avoir réussi. Le chloroforme n'a pas été plus heureux; et nous avons pratiqué inutilement la bronchotomie pour prévenir la suffocation (Brown Sequard).

La pourriture d'hôpital résulte, comme *le typhus*, de conditions infectieuses : encombrement, viciation de l'air, mauvaise alimentation, excès de fatigue, débilité des malades ; on voit ces affections régner épidémiquement et produire d'affreux ravages. La dissémination et l'air pur sont le traitement prophylactique le plus efficace.

La gangrène complique rarement les opérations et dépend ordinairement de l'étranglement des plaies. Nous avons dit comment il faut prévenir et combattre ce dernier accident, et quelles ressources offre la cautérisation ponctuée dans tous les cas où il faut exciter la vitalité des tissus et arrêter la propagation des inflammations infectieuses (voy. aussi: *Gangrène comme cause des amputations*).

L'infection purulente, pyohémie ou pyémie, constitue la complication la plus redoutable et la plus fréquente des plaies. Cette affection tient une large place dans la mortalité générale des opérés, et l'opinion très-malheureusement répandue de son incurabilité l'a fait regarder par la plupart des hommes de l'art comme un accident fatal, auquel nul remède ne peut être opposé, et qui n'engage pas leur responsabilité. Nous soutenons, contrairement à cette doctrine, la possibilité de combattre avec succès la pyohémie, lorsqu'on n'est pas parvenu à la prévenir. Les indications prophylactiques et curatives acquièrent dès lors une remarquable importance, et nous sommes arrivé dans cette voie à des résultats inespérés. Sur un total de 41 morts, nous perdîmes 21 malades de pyohémie pendant l'année 1845 ; aujourd'hui, où nous pratiquons dans des conditions à peu près semblables, nous passons souvent des semestres entiers sans voir succomber un seul pyohémique. Nous ne pouvons attribuer ces différences à de simples coïncidences fortuites, parce que l'infection purulente n'a pas disparu de nos hôpitaux, et nous sommes très-convaincu de la complète efficacité des précautions préventives et des moyens de traitement auxquels nous avons recours.

La pénétration des éléments solides (globules et granules) du pus dans le sang est la cause de l'infection purulente, et nous en avons

fondé la démonstration sur quatre ordres de preuves : 1° la préexistence constante d'un foyer de suppuration ; 2° la relation observée entre la formation du pus dans les veines, le passage de ce liquide dans le sang et le développement de la pyohémie ; 3° la présence constatée du pus dans le sang ; 4° les résultats des injections de pus dans les veines des animaux, qui présentent les mêmes symptômes et les mêmes lésions anatomo-pathologiques que ceux de nos blessés.

La sérosité du pus, chimiquement identique avec le sérum du sang, n'exerce aucune action toxique sur l'économie tant qu'elle n'a pas subi la fermentation putride, et peut être injectée dans les veines à des doses énormes, sans déterminer d'accident. Les éléments solides du pus, globules et granules, filtrés et injectés dans les veines, occasionnent immédiatement les symptômes caractéristiques de l'infection purulente.

Le mode le plus habituel de l'introduction du pus dans la circulation est la phlébite. On peut suivre le mélange du pus au sang dans les veines enflammées, jusque dans les cavités du cœur, et nous croyons qu'il ne saurait rester de doute à cet égard dans l'esprit d'aucun de ceux qui se sont donné la peine d'étudier sérieusement et impartialement la question.

Les pyohémies par érosion ulcéreuse des veines ne sont pas rares ; MM. Budds, Rokitansky, Piorry etc. ont vu des abcès du foie s'ouvrir dans la veine-porte. Nous avons été fréquemment témoin du même fait dans le moignon des amputés, et chacun peut répéter cette remarque avec un peu d'attention. La division traumatique des veines donne lieu aux mêmes effets. Les adhérences de l'extrémité des vaisseaux se détruisent sous l'influence de la présence du pus réuni en foyer, et ce liquide pénètre dans les ouvertures vasculaires pour se mêler au sang. Velpeau, MM. Fleury et Monneret admettent la possibilité du transport du pus dans le sang par les lymphatiques suppurés. Nous partageons cet avis, mais les pyohémies mortelles sont dans ce cas excessivement rares en raison de la petite quantité du pus introduit dans l'économie, et nous n'en avons pas vu d'exemple. Les infections purulentes, suite d'artérite et de cardite, n'ont pas été observées, et celles par absorption directe du pus nous paraissent impossibles. Les raisons en sont néanmoins tout autres que celles affirmées par Bérard aîné. Ce physiologiste avait l'habitude de répéter qu'un globule de pus ne pouvait pas plus entrer dans un vaisseau capillaire, que le doigt dans le conduit lacrymal, et cependant il se trompait. Les globules du pus ressemblent tellement aux globules blancs du sang (leucocytes) qu'on n'est pas parvenu jusqu'ici à en établir de caractères différentiels.

Les histologistes soutiennent même qu'ils sont identiques ; les uns produits physiologiquement par la rate et les ganglions etc., les autres sous l'influence d'un état pathologique, propre à ramener les éléments cellulaires à une prolifération analogue, d'une activité infinie. Nous avons quelque peine à nous ranger à cette opinion, et nous nous expliquons, en tout cas, les différences de ces deux espèces de cellules en admettant que celles du pus sont frappées de mort et agissent alors comme corps étrangers. Cette doctrine est certainement discutable et réclame de nouveaux éclaircissements. Rien n'a confirmé la supposition d'une diathèse purulente, sous l'influence de laquelle le pus se produirait directement dans le sang en circulation, et la leucohémie n'offre aucun des symptômes de la diathèse purulente.

Les causes prédisposantes ou éloignées de la pyohémie sont : 1° une constitution épidémique dont on ignore la nature, mais dont l'existence ne saurait être contestée, parce que souvent règnent dans un hôpital, ou seulement dans quelques salles, de véritables pyohémies épidémiques, comme on le remarque pour les érysipèles, la diphthérite des plaies, les angioleucites, les inflammations gangréneuses. Les progrès de l'hygiène feront probablement disparaître ces dangereuses complications ; 2° l'encombrement ; 3° la rétention du pus dans les plaies ; 4° les blessures des veines ; 5° les pertes de sang ; 6° la débilité ; 7° les suppurations chroniques. La cause efficiente est, nous l'avons dit, l'introduction du pus dans la circulation générale.

Les symptômes sont habituellement tranchés. Un malade est atteint de suppuration : tout à coup, sans prodromes ou quelques jours après une hémorrhagie, de la diarrhée, une inflammation diffuse, une phlébite, une angioleucite, un érysipèle, un engorgement douloureux de la plaie, survient un frisson plus ou moins violent, avec tremblement général, membres ramenés vers le tronc, refroidissement marqué de la peau ; paroles difficiles, brèves, entrecoupées ; yeux caves, contraction des traits, teinte plombée et jaunâtre de la face ; respiration fréquente, plaintes et sentiment instinctif d'un grave danger ; pouls petit, mou, accéléré. Le frisson cesse après une durée variable de dix à quinze minutes, quarante même et au delà ; la chaleur renaît, la transpiration s'établit. Le même jour, des frissons erratiques se font sentir et se répètent les autres jours avec continuation d'accès semblables au premier, et revenant assez souvent aux mêmes heures ; les plaies deviennent blafardes ou se sèchent ; la suppuration est grisâtre et fétide ; les cicatrices se déchirent ; les os se dénudent ; des ulcères de mauvaise nature naissent et s'étendent. Le malade semble accablé de

fatigue, plongé dans une sorte de coma vigil, avec délire passager; les inspirations s'éxécutent avec effort et sont de plus en plus multipliées; on en compte trente, quarante, cinquante par minute; l'haleine exhale une odeur de pus; des râles sous-crépitants s'entendent dans la poitrine, où l'air ne paraît plus atteindre les dernières ramifications bronchiques; la peau devient chaque jour plus terreuse, jaunâtre, habituellement ictérique; des douleurs articulaires avec gonflement et épanchement intra-synovial se déclarent et envahissent successivement diverses articulations ou se portent de l'une à l'autre; un des mollets ou tous les deux sont le siége d'une tuméfaction peu considérable, avec sentiment de vive souffrance; un point de côté peut se déclarer et arracher des cris. La langue se sèche; les lèvres et les dents se couvrent d'un enduit fuligineux; l'abdomen est sensible à la pression épigastrique; le pouls est tremblotant et accéléré, des soubresauts agitent les membres; le regard est terne, la cornée dépolie; la vessie ne se vide plus; des paralysies partielles peuvent apparaître; la voix est perdue, et le malade expire du quatrième au douzième jour, après une agonie assez prolongée. Tel est le tableau que nous tracions, il y a peu d'années, de l'infection purulente. Nous établissons aujourd'hui une distinction entre les symptômes de la pyohémie simple et ceux de la même affection compliquée d'intoxication putride. Cette dernière est très-commune, et nous sommes disposé à croire qu'on la rencontre fréquemment combinée à la première dans des proportions plus ou moins considérables. C'est une étude que nous poursuivons. L'infection purulente, sans putridité, deviendrait beaucoup plus rare qu'on ne l'avait supposé et la part de la putridité serait augmentée. On s'expliquerait ainsi l'impossibilité de découvrir, dans un grand nombre de cas, les points où le pus aurait pénétré dans la circulation générale, et l'on distinguerait mieux les caractères de la simple purulence de ceux de la putridité. La stupeur, la fuliginosité des dents, les abcès gangréneux, les perforations de la plèvre, la rapidité de la mort appartiendraient à cette dernière infection. Ne serait-il pas rationnel d'admettre l'altération gangréneuse des globules de pus eux-mêmes, et d'y trouver la cause des complications putrides secondaires qui ont été observées?

La pyohémie est quelquefois chronique, et souvent bornée à des degrés peu caractérisés. Certains symptômes sont constants, d'autres variables: distinction facile à établir *a priori,* d'après les lésions anatomo-pathologiques, puisque ces lésions ne présentent ni la même fréquence ni la même étendue. Ainsi: abcès métastatiques des poumons, épanchements articulaires, pyothorax, abcès du foie et de la rate; collections purulentes dans les muscles du mollet, des bras,

des avant-bras etc. ; engorgements et suppurations partielles du système cellulaire ; état de purulence des conjonctives, opacité superficielle des cornées, sont des altérations pathologiques distinctes, mais soumises à une même cause générale.

Le meilleur moyen de se rendre compte des troubles fonctionnels et des lésions organiques est d'en étudier l'origine. Ce n'est pas ici une modification inconnue du sang, une influence occulte exercée sur le système nerveux, ce sont des corpuscules solides introduits dans les voies circulatoires (embolies), déposés et arrêtés dans les capillaires et y jouant le rôle de corps étrangers. Nous avons sous les yeux des inflammations partielles et plus ou moins multipliées de tels ou tels organes. Ces inflammations ont une marche rapide et se terminent par suppuration ; leurs phases sont : la congestion, l'hépatisation rouge, l'infiltration purulente, l'abcès réuni en foyer et s'ouvrant par ulcération dans les cavités voisines, l'épanchement.

La marche de la pyohémie est aiguë ou chronique, selon les quantités de pus mélangé au sang, le rôle de la putridité concomitante et les résistances individuelles. La durée moyenne des cas aigus, terminés par la mort, dont nous fûmes témoin, fut de quatre à huit jours. Ce serait de huit à douze jours, d'après d'autres séries de faits analysés par nous. Si la maladie affecte une forme chronique, elle peut se prolonger pendant un mois, six semaines et même davantage. Loin de considérer la pyohémie comme inévitablement mortelle, nous croyons à la curabilité de cette affection et nous avons observé un grand nombre d'exemples de guérison. On a confondu la pyohémie avec la septico-pyohémie, les accès de fièvre intermittente, les abcès multiples de cause inconnue, la bronchite, la pleurésie, l'arthrite, la méningite et la méningo-arthrite, la fièvre typhoïde et les fièvres d'accès ; cette dernière erreur est la plus commune.

Les caractères généraux des altérations pyohémiques sont : 1° des inflammations initiales, que nous appelons *ponctuées*, en raison de leur nombre multiplié et du petit diamètre des points primitivement atteints ; 2° une tendance très-prononcée à la suppuration ; 3° l'extrême rapidité de la formation du pus ; 4° l'obscurité apparente des troubles fonctionnels concomitants. La purulence est en définitive le terme des altérations que l'on rencontre sous deux formes très-distinctes, les abcès et les épanchements.

Les abcès métastatiques ont leur siége constant dans les poumons ou le foie, selon que le pus est introduit dans la grande circulation ou dans la circulation abdominale (système de la veine-porte). Il nous semble que les infections purulentes et septiques, liées à des ostéites traumatiques et à des caries, prédisposent particulière-

ment aux abcès du foie. C'est un point sur lequel nous appelons l'attention. Les autres abcès sont plus rares et peuvent être disséminés dans toute l'économie. Le volume de chacune de ces collections varie de la grosseur d'une tête d'épingle à celle du poing. Leur diamètre le plus habituel est celui d'une noisette ou d'une petite noix. Toujours très-petits au début et comme ponctués, ils n'arrivent à des dimensions considérables qu'en se réunissant les uns aux autres par la disparition des cloisonnements intermédiaires. Leur nombre est d'une douzaine à plusieurs centaines; tous ont pour cause la présence des globules de pus et une inflammation consécutive; dans quelques cas ils s'ouvrent à l'extérieur, s'épanchent dans la plèvre et l'abdomen, ou se résolvent et disparaissent lorsqu'ils n'entraînent pas la mort.

Le danger est en raison de la quantité des éléments solides du pus porté dans le sang, et de la gravité des conditions morbides ou hygiéniques dans lesquelles se trouvent les malades. Les affections antérieures, les hémorrhagies, l'air vicié, la mauvaise alimentation, l'abattement moral, la débilité etc. rendent le pronostic plus redoutable.

Le traitement comprend trois indications capitales : 1° prévenir toutes les causes de la pyohémie ; 2° arrêter la pénétration du pus dans le sang, lorsque la maladie est déclarée ; 3° faire disparaître les inflammations locales déterminées par la présence des globules de pus.

La prophylaxie de l'infection purulente doit faire le sujet habituel des méditations du chirurgien. La règle est d'employer toutes les ressources de l'art pour prévenir la formation du pus, et, dans le cas où l'on n'a pas évité ce résultat, de rechercher les conditions les plus favorables au facile écoulement de ce liquide et à la prompte cicatrisation des plaies. Le but, comme on le voit, est d'éloigner toutes les causes prédisposantes dont nous nous sommes déjà occupé.

Si la pyohémie existe, la seconde indication consiste à arrêter la pénétration du pus dans le sang. Le pus joue le rôle d'un poison incessamment porté dans l'économie, et qui va entraîner fatalement la mort si l'on n'en tarit pas la source. Les moyens de succès sont : 1° le libre écoulement du pus au dehors. Nous comptons peu sur cette précaution trop tardive, parce que le pus est sécrété d'une manière continue et qu'on arrive rarement à en découvrir tous les points de formation et à l'enlever par des pressions, lotions ou injections quelconques; c'est néanmoins une première indication à remplir. 2° la suppression de la suppuration par la cautérisation a été conseillée par Bonnet; mais ce procédé, théoriquement infail-

lible, trouve rarement des applications, en raison de l'étendue et de la profondeur habituelles des surfaces pyogéniques. 3º Nous attachons beaucoup plus d'importance à oblitérer momentanément les ramifications veineuses à l'aide d'une sorte d'épanchement sanguin déterminé par la cautérisation ponctuée. Le cautère actuel nous paraît même le moyen de traitement le plus efficace. 4º On obtient encore quelques avantages de la modification des surfaces suppurées par l'application des détersifs, des astringents, des irritants et des caustiques liquides etc. 5º Enfin, toute ressource faisant défaut, on pourrait recourir, dans quelques cas exceptionnels, à l'amputation. Nous l'avons fait avec succès, et nous ne croyons pas que l'on doive hésiter à sacrifier un membre pour sauver la vie.

La troisième indication du traitement consiste à combattre les désordres produits dans l'économie par la présence des éléments solides du pus, dont il faut favoriser la dissolution et l'élimination consécutive. Les purgatifs répétés ont l'avantage d'agir comme résolutifs et dépuratifs. Tout le monde sait que les surfaces intestinales sont la voie dont se sert la nature pour débarrasser l'économie des principes morbides qui ont été introduits, et en quelques minutes les gaz fétides absorbés par le poumon sont expulsés par les intestins. Combien de fois ne rend-on pas à des plaies blafardes et couvertes d'un enduit grisâtre et pultacé un aspect vermeil, par l'emploi d'un purgatif ou d'un éméto-cathartique! L'eau de Sedlitz, donnée tous les jours à la dose de deux ou trois verres et plus, selon le plus ou moins d'énergie de ses effets, est un des meilleurs moyens de traitement.

Les boissons sudorifiques et diaphorétiques, avec addition de sous-carbonate d'ammoniaque, rendent d'utiles services. Les révulsifs cutanés par frictions avec l'alcool et le vinaigre mélangés d'eau, les pommades stibiées, l'huile de croton etc. déterminent des irritations congestives vers la peau et concourent aux mêmes résultats. Le sulfate de quinine modère les accès de fièvre et nous paraît le médicament le plus digne de confiance, soit pour prévenir, soit pour combattre les premières manifestations pyohémiques. L'aconit en teinture régularise la circulation. Les toniques, tels que les préparations de quinquina, le vin, la canelle, les eaux distillées aromatiques etc., ne sont pas des moyens directement propres à la disparition des altérations organiques produites par la pyohémie, mais servent à soutenir les forces et à favoriser la convalescence. L'hygiène offre aussi ses ressources, et le transport des blessés dans un air plus pur ou auquel ils sont habitués, conforme à leurs habitudes, a suffi quelquefois pour obtenir des guérisons qu'on n'aurait osé espérer.

Le traitement des abcès métastatiques accessibles aux procédés

chirurgicaux offre peu d'indications spéciales. Si de larges abcès gênaient les mouvements ou menaçaient de prendre des dimensions exagérées, nous conseillerions de leur appliquer le traitement des abcès froids : cautérisation par la pâte de Vienne etc. (Voir, pour plus de détails, notre *Traité de l'infection purulente*, in-8°, avec planches. Paris 1849.)

Objections. Beaucoup de chirurgiens combattent la doctrine mécanique des accidents produits par le transport et la présence des globules de pus, et soutiennent que ces derniers ne pénètrent pas dans le sang ; qu'on les a confondus avec les globules blancs (leucohémie) ; qu'ils ne peuvent pas déterminer d'accidents, puisqu'ils sont susceptibles, comme ces derniers, de passer au travers des capillaires ; enfin ils invoquent l'autorité si grande et si légitime du professeur Virchow, qui n'admet pas, disent-ils, le rôle pathologique des globules de pus.

Nous n'acceptons aucune de ces objections, et en voici les raisons. 1° On ne saurait nier la présence du pus dans le sang, puisqu'on démontre la communication des foyers purulents avec l'intérieur des veines, et qu'on suit l'introduction du pus dans ces dernières. 2° Il est difficile d'assimiler entièrement les globules du pus aux leucocytes ou globules blancs du sang. Les premiers sont des produits morbides, agissent comme corps étrangers dans l'économie, tendent à se porter au dehors en enflammant et ulcérant les tissus en contact ; les seconds jouent un rôle physiologique et restent parfaitement compatibles et sans doute nécessaires à l'état de santé. 3° La preuve que les globules purulents ne passent pas au travers des capillaires, c'est qu'on les y retrouve et qu'ils y occasionnent des abcès lorsqu'on les injecte dans le sang, sur les animaux. 4° Le professeur Virchow n'a pas contesté la présence des globules de pus dans le sang et leur arrêt dans les capillaires ; il a simplement soutenu qu'il faut plusieurs globules réunis et adhérents, pour former ces espèces d'embolies qu'il a si bien étudiées dans le système vasculaire. C'est une opinion que nous partageons, et nous avons publié de nombreux exemples d'abcès métastatiques développés dans les tissus contusionnés, où le passage des globules de pus était plus aisément arrêté.

La septi-pyohémie dépend de l'introduction dans l'économie de pus décomposé et fétide, et se confond avec les affections septiques et gangréneuses produites par des éléments putrides. Les moyens de traitement sont ceux de la pyohémie combinés avec les remèdes employés contre les maladies septiques ou charbonneuses. Le danger est très-grand et en rapport avec la gravité et la continuité de l'infection. Si le poison, et c'en est un des plus violents,

est en quantité suffisante, les malades succombent dans un temps très-court, sans offrir de lésions cadavériques facilement appréciables. Si la mort arrive plus tardivement, on découvre des taches, des ulcérations, des abcès gangréneux dans les poumons, le foie et d'autres parties du corps.

La fréquence de cette complication implique les doutes exprimés au sujet de la pyohémie simple. Dans une foule de cas, les symptômes et la mort ont été causés par une infection putride, et comme on ne trouve ni pus dans les veines, ni abcès métastatiques, au lieu de se borner à rectifier son diagnostic, on nie l'existence même de la pyohémie, parce qu'on ne l'a pas rencontrée dans le cas où on la supposait et où elle n'existait pas. Quand on songe aux accidents si promptement funestes qu'entraîne l'introduction dans le sang d'une goutte seulement, claire et transparente, du liquide infect d'une macération, on est étonné du peu de danger des abcès de mauvaise nature, avec rétention d'un pus altéré et horriblement fétide. La fièvre hectique, les sueurs nocturnes sont le seul résultat de cette sorte d'empoisonnement chronique. On découvrira certainement les causes précises de ces différences, et nous savons déjà que le gaz sulfhydrique est un obstacle à tous les phénomènes de transmission des liquides au travers des membranes organiques et suspend ainsi l'absorption. Ce sont des études à compléter.

Le traitement prophylactique est ici, comme toujours, le plus important et puise ses ressources dans les règles de l'hygiène. Le chirurgien doit se résigner devant la fatalité des circonstances au milieu desquelles il est trop souvent appelé à agir; mais son amour de la vérité, son dévouement à l'art et à ses semblables, les conseils incessants de son expérience finissent par être entendus; de grandes améliorations s'accomplissent et s'élèvent au rang de nécessités sociales, pour sauvegarder les individus et les nations dans le présent et dans l'avenir.

Notre conclusion générale est d'éviter, avec le plus grand soin, après les opérations, l'étranglement des capillaires et la rétention des liquides. On évite ainsi les intoxications infectieuses, qui sont le plus grand écueil de la chirurgie, et on obtient des guérisons exemptes d'accidents et par conséquent plus rapides et plus nombreuses.

BANDAGES ET APPAREILS,

PANSEMENTS.

Les pansements, bandages et appareils concourent au succès des opérations, ou suffisent au traitement et à la guérison d'un grand nombre de lésions chirurgicales, telles que les contusions, les plaies, les fractures etc., et forment une partie importante de la médecine opératoire. Nous en exposerons les règles générales et les principales indications.

La réunion des différents objets nécessaires à la pratique d'une opération ou d'un pansement constitue un appareil que l'on distingue en *appareil instrumental* et en *appareil à pansement*. Le premier se compose de tous les instruments nécessaires au chirurgien dans le cours d'une opération, et diffère nécessairement selon les opérations : la taille exigera des lithotomes et des tenettes ; les amputations, des couteaux et des scies ; les polypes utérins, des spéculums, des porte-ligature etc. Pour énumérer les instruments qui peuvent se rencontrer dans cette sorte d'appareil, il faudrait rappeler tous ceux de la chirurgie ; aussi nous réservons-nous d'en parler en traitant de chaque opération en particulier.

Fig. 2.

Un petit nombre d'instruments usuels sont placés dans un étui portatif (*fig.* 2) que l'on nomme *la trousse*. Ces instruments sont (*fig.* 3) : la spatule *a*, les pinces à pansement *b*, les pinces à disséquer *c*, des ciseaux droits *d* et courbes *e*, un porte-caustique *f*, renfermant un crayon de pierre infernale (azotate d'argent fondu), une sonde de poitrine *gg*, des sondes cannelées *h*, une sonde d'homme et une sonde de femme *i*, des stylets *j*, un porte-mèche *k*, une aiguille à séton *l*, des bistouris *m*, des lancettes *n*, et un rasoir *o*. Entre chaque compartiment et de côté sont des espèces de porte-

feuilles où se mettent des épingles, des aiguilles à suture, des fils de ligature, du taffetas agglutinatif, du papier, un crayon etc.

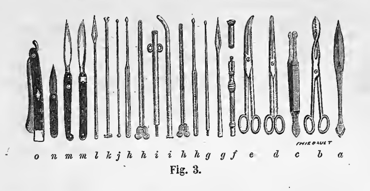
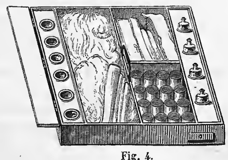


Fig. 3.

Ces instruments doivent être constamment propres et bien effilés; toute négligence à cet égard serait fâcheuse pour les malades, et inspirerait peu de confiance dans le chirurgien. Les modèles de trousse sont très-nombreux. Les instruments varient également. On y place souvent une sonde de Bellocq, un serre-nœud, un trois-quarts explorateur etc.

L'appareil à pansement (*fig.* 4) est formé, dans nos hôpitaux, d'une espèce de caisse de bois dans laquelle sont pratiqués des compartiments pour la charpie, des compresses, des bandes, du sparadrap de diachylon, du cérat simple, du digestif, de la pommade



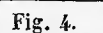


Fig. 4.

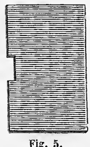


Fig. 5.

épispastique, de l'eau blanche, de l'onguent mercuriel, ou tout autre médicament, selon les besoins du service. On y trouve encore une petite planchette (*fig.* 5) qui sert de point d'appui pour étendre les cérats, les pommades et les cataplasmes, et pour disposer avec ordre les divers objets qui doivent servir à chaque pansement en particulier. C'est de cette manière que l'on dit préparer l'*appareil de pansement* de telle ou telle opération; une fistule à l'anus ou une plaie simple exigeant des appareils de pansement fort différents.

On se sert encore du mot *appareil* pour désigner des bandages tout faits et disposés dans un but déterminé, tels qu'un appareil à

fracture, un appareil à extension continue. On dit encore : poser un appareil, et lever le premier appareil d'une plaie, ce qui signifie faire le premier pansement.

Les *bandages* sont préparés d'avance ou pratiqués par le chirurgien.

Les premiers sont les bandages de corps, le carré, le triangulaire, le bandage en T, l'écharpe, le suspensoir, la fronde, le brayer, le bandage à dix-huit chefs etc.

Les seconds, extemporanés, résultent, pour la plupart, de la simple application des bandes.

Les bandages ont été distingués d'après leurs usages, leurs formes, leur siége et la nature des parties qui les composent.

Ainsi les bandages sont contentifs, unissants, compressifs, expulsifs, divisifs, rétentifs, extensifs, contre-extensifs etc. Selon leurs formes, ils sont circulaires, en doloires plus ou moins ouvertes, spiraux, croisés, en spica ou huit de chiffre, récurrents ou capelines, noués etc. On les nomme encore, d'après leur siége, grand couvre-chef, monocle, étrier; et enfin, d'après la nature de leur composition, ils sont de toile, de laine, de peau, de carton, et peuvent offrir des ressorts ou des lames métalliques etc.

PRÉPARATION, USAGES ET RÈGLES GÉNÉRALES D'APPLICATION DES PRINCIPALES PIÈCES DE PANSEMENT.

Les principales pièces de pansement sont d'un usage tellement habituel qu'on les retrouve dans presque tous les bandages et appareils, comme parties accessoires ou constitutives ; ce sont : la charpie, le coton cardé, les compresses, les bandes, le sparadrap de diachylon ; les substances médicamenteuses, telles que le cérat simple, la pommade épispastique, l'extrait de Saturne. Il y a en outre d'autres objets accessoires, d'un emploi moins fréquent : ce sont les cataplasmes, les chlorures, les alèzes, éponges, bassines etc.

Charpie. On nomme *charpie* l'assemblage des filaments qui composent le linge et que l'on en a isolés. On la distingue en *charpie fine* ou *commune,* selon la qualité de la toile dont elle a été retirée ; on appelle *charpie râpée* le duvet soyeux que l'on obtient en râpant la surface d'un linge avec le tranchant d'un couteau. C'est la charpie de linge dont on se sert presque exclusivement, et comme il faut beaucoup de temps pour la préparer, on a cherché à la remplacer ; l'ancien chirurgien en chef du Val-de-Grâce, Gama, a fait avec de l'étoupe coupée par segments de $0^m,06$ à $0^m,09$ de longueur

et blanchis au chlore une charpie très-belle et très-légère, qui pourrait, en cas de besoin, tenir lieu de la charpie ordinaire. On s'est également servi de coton, de laine et même de mousse et de foin, comme le rapporte Percy; mais ce sont là des ressources extrêmes, imposées par la nécessité. Les Anglais se servent, en place de charpie, d'une étoffe tissée exprès, que l'on connaît sous le nom de *charpie anglaise*, et dont une des faces, pelucheuse, est appliquée sur les plaies; ce tissu, dont l'épaisseur ne dépasse guère celle du linge ordinaire, ne peut servir de remplissage ni de moyen d'absorption.

M. Demarquay a présenté à la Société de chirurgie (mai 1868) des échantillons d'une charpie de M. Sadon, de Roubaix, primée à l'Exposition universelle et assez semblable à celle des Anglais. C'est une étoffe légère, absorbante, d'une application facile, bonne pour les fomentations, les pansements à la glycérine et aux alcoolats et susceptible d'être lavée et réappliquée. L'expérience décidera de ses usages.

La charpie se prépare avec du linge demi-usé et parfaitement blanchi à la lessive. On le coupe en morceaux de $0^{m},08$ carrés, et on le fait effiler. Tenant le linge de la main gauche, entre le pouce et l'indicateur, on en détache successivement les filaments, et on les rassemble pêle-mêle et croisés en tous sens dans les paniers ou les boîtes où on les renferme.

Quelquefois cependant on a besoin de brins de charpie très-longs et parallèlement disposés; on les obtient en coupant des morceaux de linge de $0^{m},3$ de longueur, par exemple, sur $0^{m},04$ à $0^{m},05$ de largeur, et les effilant transversalement; les filaments les plus longs restent réunis, et sont conservés dans cet état.

La charpie sert à former autour des plaies une enveloppe douce et légère, capable d'absorber les liquides qui s'en écoulent. Elle permet d'égaliser les surfaces en remplissant les vides, et empêche la pression des bandages de porter douloureusement sur les parties les plus saillantes. On l'emploie souvent comme moyen de dilatation, ou comme support des substances médicamenteuses.

On fait avec la charpie un certain nombre de pièces de pansement, qui ont reçu, à raison de la variété de leur volume et de leurs formes, des noms particuliers : ce sont les plumasseaux, les gâteaux, les boulettes, les bourdonnets, les mèches et les tentes.

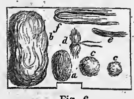


Fig. 6.

Les *plumasseaux* (*fig.* 6, *a*) sont des couches de charpie d'une épaisseur uniforme, et en général de la grandeur de la main, tantôt ovales, tantôt carrées ou arrondies etc.

Pour les préparer, on prend de la main droite une petite poignée de charpie, dont on ramène grossièrement les brins au parallélisme, en les superposant entre le pouce et le bord radial de l'indicateur gauches, dans la paume de la main du même côté; on les reprend alors de la main droite, et l'on recommence la même opération, en saisissant moins de brins de charpie à la fois, et les disposant parallèlement et en couches égales. Lorsqu'on a ainsi donné à son plumasseau une épaisseur suffisante, on en renverse les côtés vers le centre avec le bord radial de la main droite; puis, allongeant les filaments qui se présentent à l'extrémité du plumasseau, on les réunit et on les renverse comme les bords. On agit de même sur l'autre extrémité, après l'avoir ramenée sur le côté radial de l'index gauche, et le plumasseau se trouve terminé. Il doit offrir assez de solidité pour être saisi dans tous les points de sa circonférence sans se défaire, et ne doit présenter ni saillies ni duretés.

On voit souvent les élèves couper les bords de leurs plumasseaux avec des ciseaux pour s'éviter la peine de les renverser; cet usage n'est bon que pour les plumasseaux petits et carrés.

Les *gâteaux de charpie* (*b*) sont de très-grands plumasseaux préparés ordinairement sur la planchette de l'appareil à pansement. Il convient d'imbriquer habilement les couches de charpie les unes sur les autres, pour qu'elles offrent encore une certaine solidité et une égale épaisseur.

On obtient les *boulettes* (*cc*) en roulant une petite quantité de charpie entre les mains, afin de l'arrondir mollement. On s'en sert pour panser et tamponner les plaies.

On nomme *bourdonnets* (*d*) de petits tampons de charpie allongés, liés ou non par le milieu de leur longueur. On les prépare sur-le-champ en roulant sur lui-même un plumasseau ovalaire.

Les *mèches* et les *tentes* sont formées de filaments de charpie plus ou moins longs et disposés parallèlement. La mèche (*e*) est mince, tandis que la tente (*f*) est beaucoup plus volumineuse. Aujourd'hui on confond les tentes sous le nom de *mèches*, qui sont dès lors plus ou moins épaisses etc. Souvent la mèche est liée dans son milieu, et les extrémités en sont renversées sur elles-mêmes et réunies par un fil. La longueur du lien doit dépasser celle de la mèche, pour qu'il puisse être assujetti; si l'on veut que l'extrémité libre de la mèche présente moins d'épaisseur que le reste de son étendue, on l'effile avec des ciseaux.

La mèche est employée comme moyen de dilatation; on s'en sert aussi pour porter et maintenir des substances médicamenteuses en contact avec la surface de parties sinueuses ou profondément situées.

Compresses. Les compresses sont des pièces de linge de différentes grandeurs, coupées ordinairement en carré long, afin de recevoir facilement toutes les formes qu'il est nécessaire de leur donner. Les compresses dont on fait le plus usage ont 0m,3 de largeur sur 0m,40 de longueur); les grandes compresses sont de 0m,15 ou 0m,20 plus grandes : il y a au reste de nombreuses variétés à cet égard dans les hôpitaux; mais comme il faut des modèles pour les grands approvisionnements, on pourrait remplir toutes les indications avec deux sortes de compresses, les unes de 0m,20 de largeur sur 0m,30 de longueur, et les autres de 0m,30 sur 0m,45.

On se sert de draps un peu usés et bien blanchis pour préparer les compresses, dont les bords doivent être taillés à fil droit; on les plie ensuite en quatre selon leur longueur, et en deux dans le sens opposé.

Lorsqu'on applique une compresse, il faut avoir soin qu'elle ne présente aucun pli et que ses bords se correspondent exactement, pour que l'épaisseur en soit partout égale. Les côtés les plus longs sont ordinairement placés en dedans, ce que l'on obtient en rapprochant deux bords l'un de l'autre, et en pliant la compresse une seconde fois. Les compresses sont longuettes, quadrilatères, triangulaires, selon la manière dont on les dispose.

En fendant vers le centre les quatre angles d'une compresse, coupée en carré, on a la *croix de Malte* (*fig.* 7, *c*). La régularité

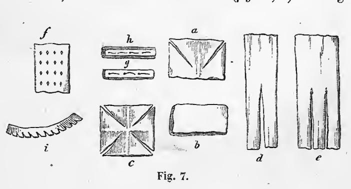


Fig. 7.

est plus grande si l'on coupe du même coup les angles de la compresse pliée en quatre, ou seulement en deux (*a*).

Si l'on divise en deux ou en trois portions l'un des côtés d'une compresse, on forme une *compresse fendue à deux* (*d*) ou *à trois chefs* (*e*), dont on se sert pour relever les chairs après les amputations.

On nomme *compresse fenêtrée* ou *criblée* (*f*) celle qui a été percée d'une multitude d'ouvertures; on en recouvre les plaies qui doivent suppurer. L'emporte-pièce en est le meilleur mode de pré-

paration. S'il faut les faire soi-même, on plie la compresse selon sa longueur, et avec des ciseaux courbes on enlève de distance en distance un onglet de linge sur le dos du pli, et l'on répète successivement la même opération, en laissant entre chaque rangée d'ouvertures des intervalles égaux.

La *compresse graduée régulière* (*g*) est celle qui a été pliée plusieurs fois sur elle-même; si les plis sont rendus de plus en plus étroits, on a une *compresse graduée pyramidale* ou *prismatique* (*h*). On assujettit ensuite les différents plis superposés avec un fil, dont les points doivent être très-étroits du côté où la compresse sera appliquée, et très-larges du côté opposé.

En coupant sur un des côtés d'une compresse une petite bande de linge, de 0m,012 à 0m,015 de largeur, et tailladant un de ses bords, à des intervalles plus ou moins rapprochés, on obtient une bandelette découpée (*i*) qui est souvent appliquée sur les lèvres des plaies pour ménager le travail de la cicatrisation.

Nous faisons placer dans les appareils à pansement des paquets de morceaux de compresses plus ou moins irréguliers, qui sont désignés sous le nom de *lambeaux*. On s'en sert pour essuyer les plaies ou les instruments, et pour tous les usages qui ne réclament pas des pièces de linge régulières et d'une étendue déterminée. C'est un moyen de ménager les bandes et les compresses, et d'utiliser les portions de ces dernières qui ont été divisées.

Bandes. Les bandes sont des pièces de toile, de flanelle, de coton etc., très-étroites, par rapport à leur longueur. Les bandes ordinaires ont 0m,06 de largeur sur 3 mètres de longueur; il y en a de beaucoup plus petites et de beaucoup plus grandes. Plus la bande est longue et large, plus elle doit présenter de résistance, et *vice versa*. En France nous ne nous servons communément que de bandes de toile, et on les prépare en les coupant à fil droit, condition sans laquelle elles manqueraient de régularité et s'effileraient d'une manière fort incommode. Dès que la bande est coupée, on la roule sur elle-même en la serrant avec force. On plie d'abord trois ou quatre fois sur elle-même l'une des extrémités, puis on la roule entre les doigts, et dès qu'elle offre un peu de consistance, on la place entre le pouce et les autres doigts de la main gauche; saisissant alors entre la base du pouce et l'index de la main droite la portion non roulée de la bande qui pend au-dessus et au-devant du petit cylindre que soutient la main gauche, on fait tourner ce dernier sur lui-même entre les doigts et la paume de cette main, tandis que la droite sert à diriger les tours de bande et à les serrer fortement. Dans les hôpitaux on roule très-régulièrement les bandes

avec un petit rouet approprié. On prépare de la même manière les bandes de coton et celles de flanelle, dont l'épaisseur et l'élasticité sont souvent utiles.

Pour que les bandes soient bonnes, il faut qu'elles soient douces au toucher, faciles à ployer en tous sens, capables de soutenir une traction assez forte, et sans aucun surjet dur et saillant. Si la bande doit être allongée, on y en ajoute une seconde, en ayant soin de la coudre à plat.

On distingue à toute bande deux chefs et un plein: on appelle *chef initial* ou commencement de la bande, l'extrémité qui termine le cylindre qu'elle représente après avoir été roulée; le *chef terminal* est l'extrémité opposée. Le *plein* de la bande est la portion comprise entre les deux chefs. La *face externe* est celle qui regarde en dehors; l'*interne* est l'opposée.

Si la bande est roulée en un seul cylindre, on la dit *roulée à un globe* (*fig.* 8). Si l'on a roulé séparément chacun des chefs, on a une bande *roulée à deux globes*, égaux ou inégaux (*fig.* 9), selon leur volume.

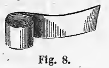


Fig. 8.

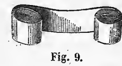


Fig. 9.

Pour appliquer régulièrement une bande, on la tient de la main droite et l'on en développe autour des parties la face externe: les

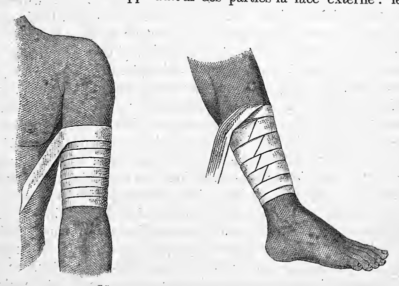


Fig. 10. Fig. 11.

premiers tours doivent recouvrir un peu obliquement le chef initial,

de manière à l'assujettir avec solidité ; il ne faut pas dérouler la bande au fur et à mesure de son application, mais en dégager une certaine longueur, ce qui permet de mieux juger la force de traction que l'on exerce et d'éviter plus facilement les plis. Lorsque la bande est placée autour d'un corps cylindrique, elle s'applique régulièrement ; si les nouveaux tours recouvrent les derniers, ce sont des *circulaires ;* s'ils en laissent une partie libre, ce sont des *doloires,* qui sont plus ou moins ouvertes, selon que la bande ne recouvre qu'un tiers ou une moitié du tour précédent (*fig.* 10). Si on place la bande sur un corps conique, comme sont nos membres, elle forme des godets, parce qu'elle presse davantage par un de ses bords que par l'autre ; on évite cet inconvénient en pratiquant des renversés (*fig.* 11), que l'on obtient en ployant obliquement la face externe de la bande sur elle-même, de la partie la plus large du membre vers le côté le plus étroit, pendant que l'on soutient ce pli ou renversé avec le pouce gauche : de cette manière, la bande est successivement appliquée par ses deux faces ; mais elle doit de nouveau former quelques circulaires, au moment où l'on cesse les renversés. On assujettit ensuite le chef terminal des bandes avec une épingle. Quelques personnes attachent des rubans à l'extrémité de la bande, ou fendent cette dernière pour avoir deux chefs et pouvoir les nouer.

Sparadraps. Le *sparadrap de diachylon* est celui dont on se sert habituellement dans les hôpitaux ; comme moyen agglutinatif. On en compose des rouleaux de plusieurs mètres de longueur, qui permettent de couper des bandelettes plus ou moins longues. Pour tailler les bandelettes dites agglutinatives, on tend, avec l'assistance d'un aide, le morceau de sparadrap que l'on veut diviser, et on le coupe en ligne droite et d'un même coup en pressant ou poussant devant soi les lames de ciseaux bien affilés et peu ouverts. Quant aux croix de Malte, elles se préparent de la même manière que celles de linge.

Le bon sparadrap de diachylon est mince, souple, non cassant, et adhère facilement aux parties sur lesquelles on le pose, après avoir été un peu échauffé ; on l'expose un moment sur un fourneau allumé, ou sur un seau métallique rempli d'eau chaude, ou on l'enroule sur son poignet afin de le rendre plus souple et plus agglutinatif. Si l'on opère la réunion d'une plaie avec des bandelettes de diachylon, on place une des extrémités de la bandelette sur un point plus ou moins éloigné de la blessure, et on l'y fait maintenir par un aide ; le chirurgien tient l'autre extrémité de la main droite, et, rapprochant les lèvres de la plaie et les

affrontant de la main gauche, il en opère la réunion en appliquant au-dessus d'elles le plein de la bandelette.

Pour détacher les bandelettes, on les coupe des deux côtés de la plaie, si elles offrent des tours superposés trop difficiles à enlever séparément, ou on soulève les deux extrémités de chaque bandelette, et dans les deux cas on les ramène en même temps vers le centre de la plaie, afin de ne pas en écarter les bords et de ménager la cicatrice déjà formée.

Le *sparadrap gommé*, ou taffetas d'Angleterre, réunit très-facilement les petites plaies.

Le *taffetas au collodion* est encore meilleur et résiste à l'eau dès qu'il a été bien appliqué (voy. *Réunion*).

Substances médicamenteuses. Les appareils à pansement contiennent quelques substances médicamenteuses d'un usage journalier : ce sont le cérat, la pommade épispastique, de l'extrait de Saturne. On y trouve quelquefois encore, mais pour des indications spéciales, variables selon les services et la thérapeutique adoptée, de l'azotate d'argent en solution, de l'azotate acide de mercure, du styrax, du digestif simple, du baume d'Arcéus etc.

Cérat. Lorsqu'on emploie le cérat simple pour empêcher les plumasseaux, les bandelettes découpées et les compresses fenêtrées d'adhérer aux parties subjacentes, il ne faut en mettre qu'une couche extrêmement mince, autrement la suppuration serait entretenue et les bourgeons charnus deviendraient mous et fongueux. Le meilleur moyen d'étendre le cérat sur le linge est de poser ce dernier sur des compresses épaisses et sans plis, ou de le faire tenir entre les deux mains d'un aide; de cette manière, les bords arrondis de la spatule pressent également sur tous les points en contact, et la couche de cérat est aussi légère que possible et d'une même épaisseur, ce que l'on n'obtient pas lorsque le linge repose sur un corps dur et inégal.

La *pommade épispastique* est d'un usage général pour l'entretien des exutoires, dont elle provoque la suppuration. Un bon moyen de maintenir la forme des vésicatoires est d'employer une rondelle de carton plus ou moins mince, percée d'une ouverture de la grandeur de la plaie; on pose le carton sur une compresse pliée en double, en quatre ou en huit, et avec la spatule on étend la pommade sur toute la partie du linge comprise dans l'ouverture faite au carton, dont l'épaisseur règle celle du médicament.

Lorsqu'on doit couvrir de styrax une compresse fenêtrée, on la double avec un linge ordinaire avant d'étendre la substance médicamenteuse; on se donne ainsi un point d'appui, et après avoir ap-

pliqué le linge fenêtré sur la peau, on retire sans difficulté la compresse juxtaposée.

On sait que le nuage blanchâtre qui se développe dans l'eau où l'on verse quelques gouttes d'extrait de Saturne dépend de la formation d'un sous-carbonate et d'un sulfate de plomb, par décomposition des sels que renferme l'eau commune; aussi cet effet n'aurait pas lieu dans de l'eau distillée récente, et la liqueur n'en serait que plus active comme moyen résolutif.

Il serait inutile de nous arrêter davantage sur ces faits élémentaires.

Pièces accessoires de pansements. On se sert pour les pansements d'un certain nombre de pièces accessoires qui sont ordinairement déposées dans les salles des malades et confiées à la garde des infirmiers : ce sont les alèzes, les bassines, les éponges, des bidons remplis d'eau chaude et d'eau froide, des chlorures liquides, et un panier pour recevoir les linges et la charpie provenant des pansements précédents.

Les cataplasmes sont préparés avec de la farine de graine de lin et de l'eau de guimauve; on en fait avec de la fécule, de la mie de pain etc. On les applique à nu ou entre deux linges, avantageusement remplacés par de la gaze. L'usage est de les renouveler deux fois par jour, pour empêcher qu'ils ne s'aigrissent. Ils doivent être d'une consistance molle et assez épais pour conserver la chaleur et l'humidité. On les couvre d'une toile de taffetas ciré et on les maintient avec un bandage approprié. Ils sont déposés, aux heures des pansements, dans les salles, et leur préparation dépend de la pharmacie.

Règles générales des pansements Les pansements doivent être faits avec promptitude, propreté et sûreté, c'est-à-dire avec le moins de douleur possible pour les malades, et de la manière la plus favorable à la guérison.

Pour exécuter promptement un pansement, il faut avoir disposé d'avance tous les objets nécessaires à son application : ainsi les plumasseaux, les bandes, les compresses, la charpie etc. doivent être rangés à part sur la planchette de l'appareil.

Une alèze, ou drap plié en plusieurs doubles, est placée sous la partie blessée, afin de ne pas mouiller ou salir le lit ni les vêtements du malade.

De l'eau froide ou tiède remplit quelques bassines garnies d'éponges, et sert à nettoyer les surfaces de la plaie ou à humecter l'appareil de pansement précédemment appliqué. Un panier ou des

bassines reçoivent les pièces salies ; enfin une bouteille contient du chlorure liquide, du permanganate de potasse, une solution d'acide phénique, comme moyen de désinfection.

Le chirurgien et les aides sont placés de manière à garder commodément, et sans fatigue pour eux et pour le malade, la même position pendant toute la durée du pansement.

Propreté. Le chirurgien veille avec le plus grand soin à n'employer que des objets de pansement parfaitement préparés et exempts de toute altération. La pourriture d'hôpital, les ophthalmies granuleuses, le phagédénisme, les inflammations couenneuses et puerpérales semblent capables de se transmettre par contage direct, et on ne saurait apporter trop d'attention à préserver les malades de pareilles causes de danger.

Ces précautions prises, on s'occupe de la levée du pansement précédent. On détache les bandes, après les avoir humectées si elles sont adhérentes, sans imprimer de secousse aux parties qu'elles recouvrent, et on les pelotonne alternativement d'une main dans l'autre, au fur et à mesure qu'on les enlève. Les compresses superficielles et les remplissages sont saisis avec les doigts ou avec des pinces à anneaux, et séparés doucement ; on redouble de soin en approchant de la plaie : on mouille les parties sèches et dures, ou l'on en coupe une partie avec des ciseaux pour en diminuer l'épaisseur. Si des bandelettes agglutinatives ont été posées, on les détache avec les précautions déjà indiquées.

On éprouve en général peu de difficultés pour la levée des appareils, lorsqu'on a attendu que la suppuration fût bien établie.

La plaie découverte, on en nettoie les bords avec une éponge ou une spatule, si du cérat ou quelque autre substance grasse y sont restés attachés ; les téguments doivent être rasés dans tous les cas, pour éviter l'irritation et la douleur produites par les poils qui s'infléchissent entre les bords de la plaie ou se collent aux pièces de l'appareil. Les surfaces suppurantes seront également tenues propres, et débarrassées des corps étrangers, filaments de charpie, médicaments pus, etc., qui s'y trouvent accollés. Si la plaie ne peut être pansée immédiatement, on la recouvre d'une compresse fine, afin de la mettre à l'abri de l'air, du froid etc. ; le mieux est d'y appliquer immédiatement un nouvel appareil de pansement, consistant, selon les cas, en bandelettes agglutinatives, compresses fenêtrées, emplâtres, plumasseaux etc., que l'on fixe avec des compresses, une bande ou des bandages particuliers, d'après les indications et les règles déjà établies, sur lesquelles nous reviendrons pour chaque bandage.

Les pansements apportent presque toujours du soulagement et du

bien-être aux blessés, en les préservant de toute odeur désagréable, et substituant un appareil souple, doux et d'une parfaite propreté, à des pièces altérées et durcies par la chaleur, la suppuration ou le sang. Il y aurait cependant quelque inconvénient à les renouveler trop souvent. On a conseillé, à la suite des grandes blessures, des amputations par exemple, de ne pas lever le premier appareil avant le cinquième ou sixième jour; c'est une opinion que nous ne partageons pas (voy. *Amputation*). Dans les autres cas, on panse les blessés toutes les vingt-quatre heures, et dans nos hôpitaux, c'est le matin que se renouvellent les pansements, que l'on répète dans la soirée, si l'abondance de la suppuration, l'odeur qui se dégage ou la nature des substances employées l'exigent; les cataplasmes doivent être changés au moins deux fois par jour, parce qu'ils s'aigrissent, se sèchent, et ne produisent plus les effets favorables qu'on en attend.

Les pansements les plus simples sont les meilleurs, et il ne faut pas sacrifier l'intérêt des malades à un vain étalage de dextérité.

Pansements par occlusion. Larrey, dans les fractures compliquées de plaies; Baynton, pour le traitement des ulcères; tous les chirurgiens, dans le but d'obtenir des réunions immédiates, ont pratiqué des pansements de ce genre. M. Chassaignac a cherché à en faire une méthode générale, en les appliquant à toutes les plaies en suppuration, et il croit éviter les accidents en se servant de bandelettes de sparadrap croisées et imbriquées, auxquelles il donne le nom de *cuirasse*, et qu'il recouvre d'un linge fenêtré enduit d'une couche épaisse de cérat. Il renouvelle ce pansement tous les huit jours.

Nous préférons couvrir très-légèrement les plaies, à moins de contre-indications particulières, pour en apprécier les modifications à toute heure et nous opposer immédiatement aux accidents qui pourraient s'y déclarer.

Canules. Drains. Les anciens chirurgiens ont toujours fait usage de canules, introduites dans les plaies, pour y faire des injections et faciliter la sortie du pus. M. Chassaignac a cru mieux remplir cette indication par des tubes en caoutchouc vulcanisé, d'une longueur et d'un diamètre variables, percés de trous multipliés, auxquels il a donné le nom de *drains*. B. (*fig.* 13). Un trois-quart sert à les introduire dans les abcès, les kystes etc., qui n'offrent pas d'ouvertures suffisantes, et si ces dernières existent, on y engage le drain sur une tige cylindrique à extrémité mousse A. (*fig.* 12), soutenue par un manche, ou au moyen d'un fil ou d'un cordonnet, passés dans une aiguille à séton. C'est ce que M. Chassaignac appelle pratiquer le drainage des plaies ou les drainer. Nous sommes trop partisan

des procédés capables de prévenir la stagnation des liquides pour combattre, en principe, les drains de M. Chassaignac, qui nous paraissent excellents pour porter des injections au centre même de foyers purulents, mais en réalité les drains ne laissent pas écouler de pus par leur canal central; ils s'étranglent à leur orifice d'entrée et de sortie par la diminution et le resserrement de ces ouvertures, s'entourent de granulations et d'adhérences dans leur trajet, et finissent par empêcher l'écoulement du pus et par déterminer les accidents qu'on les croyait destinés à prévenir.

BANDAGES.

Bandages préparés. Les bandages que l'on trouve préparés dans nos hôpitaux sont: le bandage de corps, l'écharpe, le suspensoir, les bandages carré, triangulaire et en T.

Le *bandage de corps* (*fig.* 14) est formé d'une pièce de gros linge, souple et demi-usé, de $1^m,10$

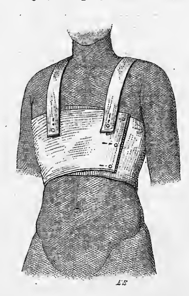


Fig. 14.

de longueur sur $0^m,70$ de hauteur. Du milieu de l'un des côtés, appelé *bord supérieur*, partent des scapulaires, c'est-à-dire deux bandes qui, fixées oblique-

Fig. 12. Fig. 13.

ment ensemble, sont destinées à être ramenées d'arrière en avant sur les épaules, et assujetties de nouveau en avant et séparément au bandage, pour l'empêcher de glisser et de descendre. Ce bandage, employé très-fréquemment pour recouvrir la poitrine et l'abdomen, sert à soutenir des pièces de pansement, à maintenir les côtes fracturées etc. On peut très-bien le remplacer par une serviette pliée en trois selon sa longueur. Lorsque ce bandage est placé sur l'abdomen, on l'assujettit quelquefois par des sous-cuisses, pour l'empêcher de remonter ; c'est la répétition des scapulaires, mais en sens inverse.

L'*écharpe ordinaire* (*fig.* 15) est une pièce de linge triangulaire, de 1m,50 environ de longueur sur un peu moins de largeur, destinée à soutenir le bras, l'avant-bras et la main. Pour l'appliquer, on place le plein du bandage sous l'avant-bras malade, l'angle du milieu tourné du côté du coude; puis on relève les deux autres angles, pour les croiser et les nouer sur l'épaule opposée, en plaçant sous le nœud une compresse ou tout autre corps qui préserve les téguments.



Fig. 15.

L'écharpe nouée ainsi à une hauteur convenable, et de manière que la flexion de l'avant-bras dépasse un peu l'angle droit, on réunit les deux bords du bandage correspondant au coude, on les ramène en avant ou en haut, et on les fixe avec des épingles, ou mieux encore par un surjet. Le poignet répond au grand bord de l'écharpe et le dépasse, ou y est renfermé, selon les indications.

L'*écharpe carrée* est faite avec une grande serviette pliée en triangle, ou avec une serviette carrée dont on embrasse la poitrine au-dessous des aisselles; on place le bras et l'avant-bras dans la position voulue ; puis, relevant le côté libre de la serviette au devant du membre malade, on l'unit au bord opposé, et l'on soutient le tout par des scapulaires. Ce bandage, très-préconisé par Mayor, et qui ressemble beaucoup à un bandage de corps, ne nous a pas paru avoir les avantages que ce chirurgien lui attribuait.

On nomme *petite écharpe* une grande compresse pliée en trois, selon sa longueur, et assujettie par ses deux extrémités, placées l'une au devant de l'autre, tournées en haut et fixées aux vêtements du malade et au devant de la poitrine. Le plein de la compresse, dirigé en bas, forme une anse où sont reçus le poignet ou la main.

On donne le nom de *suspensoir* (*fig.* 16) à un bandage propre

à soutenir les bourses dans les cas d'engorgement aigu ou chronique des testicules, d'urétrite, de varicocèle etc. Ce bandage se

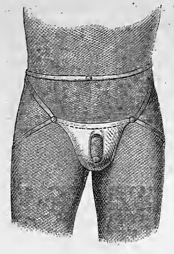


Fig. 16.

compose de deux pièces de linge arrondies en avant, où elles présentent une échancrure, et taillées à angle droit sur leurs deux autres côtés supérieur et postérieur. On réunit par une couture ces deux pièces, en laissant libres les échancrures destinées au passage de la verge; puis on fixe à la partie supérieure du bandage le plein d'une bande assez longue pour entourer le bassin et le dépasser de quelques centimètres; on y place des boutons, des agrafes ou des boucles, à moins qu'on ne se borne à faire un nœud, dans le but de le fixer. Des sous-cuisses attachées à l'angle inférieur et postérieur du suspensoir sont relevées en dedans et en arrière de chaque cuisse et viennent rejoindre la bande horizontale, de manière à fixer le bandage. Tel est le suspensoir communément employé, et il est d'un usage parfait lorsque les personnes qui s'en servent doivent se tenir debout et marcher etc.; mais dans la

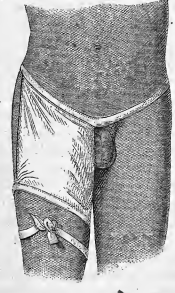


Fig. 17.

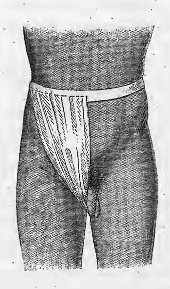


Fig. 18.

position horizontale les sous-cuisses tirent inévitablement le suspensoir en arrière, et celui-ci comprime douloureusement le scrotum.

Il vaut mieux alors se servir d'une grande compresse dont le milieu embrasse les bourses, et dont les extrémités, ramenées en haut et en avant, sont fixées à un bandage de corps, en laissant une ouverture entre leurs bords pour le passage de la verge. Cette compresse soutient bien les bourses et l'on peut, pour en empêcher plus sûrement le glissement en arrière ou une compression trop forte, placer, entre les cuisses du malade et sur le lit, un ou plusieurs coussinets en crin. Les meilleurs suspensoirs sont de toile; le coton, la soie et les tissus élastiques dont on se sert assez souvent irritent la peau, et si on les préférait, il faudrait les garnir en dedans avec un linge fin et doux, que l'on renouvellerait tous les jours. Les bourses doivent être simplement soutenues et nullement comprimées; aussi doit-on donner au bandage une largeur suffisante pour que les testicules exécutent librement les mouvements qui leur sont propres. La verge ne doit pas non plus être pressée à sa face dorsale par les bords de l'échancrure qu'elle traverse; elle se gonfle sous l'influence de cette cause, et devient le siége d'une congestion permanente que l'on cherche habituellement à éviter.

Les *bandages carrés* sont des pièces de linge quadrangulaires attachées à deux longues bandes parallèles. On s'en sert pour les pansements de la région inguinale etc. Les bandes sont assujetties autour du bassin et des cuisses et nouées séparément (*fig.* 17).

Le *bandage triangulaire* (*fig.* 18) se compose d'une pièce de linge taillée en triangle et d'une bande assez longue pour faire une fois et demie le tour du bassin, et cousue par son plein à un des côtés de la compresse triangulaire; une seconde bande est attachée par une de ses extrémités à l'angle resté libre du bandage, dont on se sert particulièrement à la région inguinale. La bande horizontale entoure le bassin, et la seconde bande passe au côté interne de la cuisse, la contourne et revient se nouer au point de départ ou à la bande supérieure. Ce petit bandage est simple et commode, et l'emporte, dans la plupart des cas, sur tous les croisés de l'aine. Quelquefois on fixe à l'extrémité de la pièce de linge triangulaire deux bandes au lieu d'une, et l'on applique ce bandage aux pansements de la région périnéale et anale; les deux bandes fixées à l'angle inférieur se relèvent de chaque côté des bourses et vont rejoindre en haut et en avant la bande horizontale.

Le *bandage en T* (*fig.* 19) est formé d'une première bande horizontale *a*, du milieu de laquelle partent les extrémités de deux autres bandes disposées parallèlement (*b b*). Ce bandage est généralement employé pour les affections de l'anus (*fig.* 20). La bande horizontale embrasse le bassin, et les deux autres bandes, perpen-

diculaires à la première et qui doivent se trouver en arrière et sur la ligne médiane, passent au devant du périnée, et sont ramenées de chaque côté du scrotum sur l'abdomen, où on les assujettit à la première bande horizontale, comme pour le bandage précédent. Au lieu des deux bandes verticales, on peut se servir d'une large bande, unique à son point de départ (*fig.* 20), et dont l'autre extrémité a été fendue.

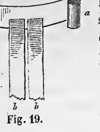
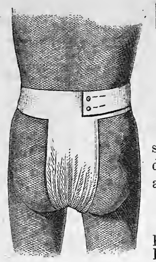


Fig. 19.


Fig. 20.

Bandages appliqués. Nous comprendrons sous le nom d'*appliqués* les bandages exécutés par le chirurgien au moment même de leur emploi. Nous examinerons d'abord d'une manière générale ceux qui se font avec une bande roulée à un ou deux globes.

Bandages roulés. Les *circulaires* sont ceux dans lesquels les jets de bande se recouvrent mutuellement. On peut les pratiquer sur toutes les parties du corps.

Les *bandages spiraux* ou *doloires* sont d'un usage extrêmement fréquent comme moyens contentifs, compressifs etc. Ils consistent dans des jets de bande qui se recouvrent mutuellement dans le tiers, la moitié ou les trois quarts de leur largeur; ces bandages sont trop faciles et trop simples pour que nous les décrivions dans leur application à chaque partie du corps; nous nous bornerons à dire qu'une longue habitude est nécessaire pour parvenir à leur donner le degré de constriction convenable, éviter les godets et les plis par des renversés réguliers (voy. p. 48), former des doloires également ouvertes, et en assurer la solidité. L'immobilité en est la principale condition; une bande roulée sur le bras pour contenir un vésicatoire ou un cautère tombe presque constamment vers le coude; dans les hôpitaux, où l'on n'emploie que la bande, on voit fréquemment les exutoires descendre peu à peu et gêner beaucoup les malades.

Le nom de *gantelet* a été donné au bandage roulé que l'on exécute autour de chaque doigt et de la main pour en prévenir l'engorgement. Les autres bandages roulés ne diffèrent entre eux que par leur siége et par le nombre de renversés que nécessite la forme plus ou moins conique des membres.

Bandages croisés, spica, ou *huit de chiffre*. Les jets de bande s'entre-croisent sur un ou deux points de leur trajet. Ces bandages s'appliquent sur les diverses régions du corps, mais particulièrement aux jointures des membres et à quelques parties du tronc. Ils sont en général beaucoup plus solides que les bandages roulés, et très-souvent employés.

Parmi les croisés de la tête, nous signalerons seulement le *chevestre*, qui était fort renommé autrefois, dans les cas de fractures ou de luxations de la mâchoire inférieure. Il se compose (*fig*. 21) de jets de bande horizontaux autour du front, du cou et de la mâchoire, et de jets verticaux qui desendent du sommet de la tête au-dessous de la mâchoire; les croisés se rencontrent aux tempes (*a*), à la nuque (*b*) et de chaque côté du corps de la mâchoire (*c*). Ce bangage se fait avec une bande roulée de six mètres, dont le chef initial est assujetti par trois circulaires horizontaux du crâne. La bande, ramenée à la nuque, est alors dirigée au-dessous de l'oreille, sous la mâchoire, puis remonte du côté opposé sur l'angle du même os, l'articulation temporo-maxillaire, atteint le sommet de la tête, en passant entre l'œil et l'oreille, et continue ainsi trois ou quatre circulaires verticaux; c'est alors que la bande est conduite de la partie inférieure de la mâchoire à la nuque, d'où elle revient par des circulaires horizontaux embrasser le corps de la mâchoire, en entourant le menton et la lèvre inférieure. On exécute encore un autre chevestre dit *double* ou *à deux bandes*, plus solide, mais plus compliqué, dont les croisés répondent, outre les précédents, au vertex. Les jets de bande verticaux, après avoir été passés entre l'œil et l'oreille des deux côtés de la tête, sont croisés sur le sommet de la tête et ensuite dirigés derrière l'oreille du côté opposé, sur la nuque et sous le menton etc.



Fig. 21.

On remplace généralement aujoud'hui ces bandages par une simple fronde, qui soutient aussi bien les parties et gêne beaucoup moins les malades (*fig*. 30).

Les *croisés de l'aisselle* sont faciles à appliquer et d'une régularité qui plaît à l'œil; on peut les multiplier de plusieurs façons, mais ils remplissent assez mal les indications pour lesquelles on y a recours. Le *croisé du cou et de l'aisselle* comprime les vaisseaux, et particulièrement ceux de la tête, d'une manière fâcheuse. Il est formé de croisés répondant au dessus de l'épaule, d'où partent des

jets de bande qui vont entourer en forme d'anneaux le cou et l'aisselle. Ce bandage peut être mis en usage pour les pansements de l'aisselle et ceux des plaies de la partie inférieure du cou. Un autre croisé constitue le *huit de chiffre supérieur d'une épaule et de l'aisselle opposée*. Un des anneaux embrasse la poitrine, l'autre l'aisselle, et les croisés répondent à l'épaule malade. On l'exécute avec une bande de sept à huit mètres, large de trois travers de doigt, et roulée à un globe; deux ou trois circulaires en fixent le chef initial autour de la partie supérieure du bras malade, puis on conduit la bande en arrière et au-dessus de l'épaule du même côté, obliquement au devant de la poitrine, sous l'aisselle du côté sain, derrière la poitrine, au-dessus de l'épaule malade, où le croisé est formé; puis au devant de l'épaule, sous l'aisselle malade; et l'on se trouve revenu au point de départ, d'où l'on recommence le même croisé jusqu'à l'épuisement de la bande.


Fig. 22.

Le *croisé antérieur des épaules* (*fig.* 22) offre le point de rencontre des bandes au devant du sternum et les deux anneaux du huit de chiffre autour des épaules, qu'il tend à ramener ainsi en avant.

Le *croisé postérieur des épaules* est le même bandage appliqué en arrière, et renversant les épaules dans ce sens.

On fait encore un croisé de la poitrine, appelé *quadriga*, au moyen de quelques tours de bande horizontaux placés autour de la poitrine et au-dessous des aisselles, et de circulaires obliques du cou et des aisselles qui entourent les épaules, en venant se croiser en + au-devant et en arrière du thorax.

Ce *quadriga*, appliqué avec une bande à un ou à deux globes, est assez solide, et a été mis en usage pour les fractures des côtes et du sternum; mais il gêne la circulation des membres supérieurs, et doit être abandonné, comme tous les précédents.

On peut encore exécuter des *croisés d'une mamelle ou des deux mamelles*. Le premier se compose de circulaires obliques du cou et de l'aisselle du côté opposé, et de circulaires horizontaux de la poitrine; les croisés se rencontrent au-dessous de la mamelle. Le second est formé des mêmes circulaires obliques et horizontaux, mais est double, au lieu d'être simple. Ces bandages, qui exigent une grande habitude d'exécution, sont avantageusement remplacés par le suspensoir du sein ou un simple bandage de corps.

Le *croisé de la poitrine et du bras* forme un huit de chiffre dont le point de rencontre est au-dessus de l'épaule, et dont les deux anneaux sont dirigés, l'un verticalement de l'épaule au coude, et l'autre obliquement vers l'aisselle opposée. C'est un moyen contentif de quelques luxations du bras ou de l'extrémité externe de la clavicule, et quand on élargit inférieurement les doloires, ce bandage sert aussi à soutenir l'avant-bras.

Le *croisé* ou *spica de l'aine* est composé de jets de bande embrassant alternativement le bassin et la cuisse, et se croisant dans la région inguinale. Ce bandage bien exécuté est solide, régulier, et peut servir à fixer la hanche et à exercer une compression assez forte sur des ganglions indurés, une hernie, des ulcères avec décollement des téguments, ou pour soutenir des pièces de pansement; on le remplace néanmoins dans la plupart des cas par les bandages triangulaire et carré.

Le *croisé de l'avant-bras* (*fig.* 21) sert à la suite de la saignée du bras. Son plein, ou point de rencontre, correspond au pli du coude, et ses deux anneaux entourent l'un le bras et l'autre l'avant-bras.

Le *croisé du genou* (*fig.* 22) est employé comme moyen de contention et de compression; on le moule très-bien à la forme de

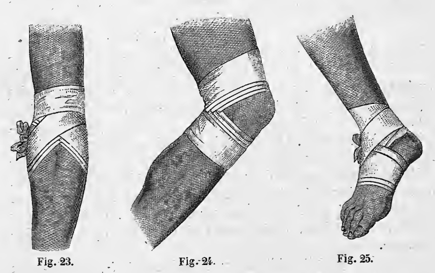


Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

l'articulation, en plaçant les croisés du côté du jarret, et rapprochant peu à peu jusque sur la rotule les deux anneaux du bandage qui entourent la cuisse et la jambe. On peut aussi l'exécuter en rapprochant les doloires en sens opposé.

Le *croisé du cou-de-pied* (*fig.* 23) est d'usage à la suite de la saignée du pied; le point d'entre-croisement répond au cou-de-pied et les anneaux au pied et à la jambe. Ce bandage ne prend le nom

d'*étrier* qu'autant qu'après avoir laissé prendre au côté externe du pied le chef initial de la bande, on le croise obliquement en finissant de la plante du pied derrière le talon, ou de cette partie sous la plante du pied, pour revenir, en passant sur la face dorsale du membre, se nouer en avant de la malléole externe avec le chef terminal de la bande. Une épingle ou quelques points d'aiguille valent beaucoup mieux pour fixer la bande qu'un pareil nœud, qui empêche de chausser le pied et forme une saillie incommode et inutile (voy. *Saignée du pied*).



Fig. 26.

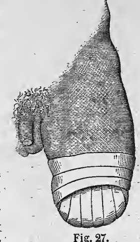
Les bandages récurrents ou *capelines* s'appliquent avec une bande roulée à un ou à deux globes et sont, dans ce dernier cas, beaucoup plus solides. On les emploie pour le pansement des moignons; la capeline de la tête était autrefois fort en usage, et forme un bandage très-régulier (*fig.* 26).

L'opérateur, prenant une bande roulée à deux globes de plusieurs mètres de longueur, en applique le plein sur le front, et dirige circulairement les deux globes en arrière, où il les croise en les changeant de main, avec la précaution de renverser méthodiquement les bandes l'une sur l'autre pour éviter les froncés. Après avoir assujetti la bande par deux circulaires, il porte un des globes alternativement d'arrière en avant, puis d'avant en arrière, en ayant soin de maintenir chaque jet de la bande par une circulaire de l'autre globe. Les jets de bande qui constituent les récurrents s'appliquent successivement du milieu de la tête vers les côtés, et alternativement de gauche à droite et de droite à gauche, de manière à représenter des doloires plus ou moins ouvertes, selon la solidité que l'on veut donner au bandage. On termine par quelques circulaires, après que la tête a été complétement recouverte.

Ce bandage peut être fait avec une bande roulée à un seul globe; mais il est plus difficile à exécuter, et moins solide et moins régulier; toutefois quelques épingles serviraient à le fixer, dans le cas où l'on y aurait recours.

On soutient souvent les pièces de pansemement des amputations par une capeline faite avec une simple bande roulée à un globe. Après avoir assujetti les compresses longuettes par quelques cir-

culaires, le chirurgien embrasse le moignon de la main gauche, le pouce dirigé en avant et les autres doigts en arrière, et s'en sert pour maintenir momentanément les jets de bande récurrents dont il recouvre le moignon; il les fixe ensuite par de nouveaux circulaires, qui remplacent ses doigts et suffisent à la solidité du bandage (*fig.* 27). On comprend que la main gauche tient lieu ici des circulaires, qui seraient appliqués sur chaque récurrent, si l'on se servait d'une bande à deux globes, dont il est rare qu'on fasse usage pour ce genre de pansement.


Fig. 27.

Nous mentionnerons encore la capeline de l'épaule, comme exemple de bandage récurrent, bien qu'elle soit complétement abandonnée. Elle s'exécutait avec une bande à deux globes inégaux; l'un, confié à un aide, servait aux circulaires de la poitrine, et fixait les récurrents que le chirurgien pratiquait sur l'épaule avec le second globe de la bande, en passant au-dessus de la clavicule.

Les *bandages noués* ne sont plus employés, et le *nœud d'emballeur,* le seul que l'on décrive encore comme moyen de compression après la saignée de l'artère temporale, paraît plus dangereux qu'utile. On le pratique avec une bande roulée à deux globes égaux; le plein de la bande, porté sur le point de la tête opposé à la plaie, sert à faire en commençant deux circulaires horizontaux, puis on croise les deux globes de la bande à leur point de rencontre sur la plaie, et, les renversant l'un sur l'autre, en changeant leur direction, on fait autour de la tête un circulaire vertical, que l'on vient croiser au même point. Par ces alternatives de jets de bande successivement horizontaux et verticaux, on exerce dans le point où les noués se superposent une compression assez forte.

On pourrait produire le même effet sur une plaie d'une certaine étendue, en plaçant les noués l'un près de l'autre, au lieu de les superposer; mais tous ces bandages sont très-imparfaits et doivent être abandonnés.

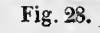
Bandages contentifs de la tête. Quelques bandages contentifs de la tête ont joui d'une telle célébrité, qu'il faut les connaître: tels sont le grand couvre-chef, et le bandage de Galien ou des pauvres.

Le *grand couvre-chef* se pratique avec une serviette d'un mètre environ de longueur sur un peu moins de largeur, ou avec une

pièce de linge, de soie ou de toute autre étoffe, de mêmes dimensions. On la plie en travers suivant sa longueur, de manière que l'un des bords libres dépasse l'autre de 0^{m},04; et, plaçant le bandage sur la tête, on en dirige en avant les deux bords inégaux, le plus long mis en dessous et tombant sur l'extrémité du nez, tandis que le plus court en dépasse à peine la racine, on fixe alors sous le menton, ou l'on croise dans ce point pour les ramener sur la tête, les deux angles du chef supérieur, ou le plus court. On renverse ensuite d'avant en arrière le chef le plus long, pour qu'il soutienne le premier en dégageant le front, et l'on en assujettit les extrémités vers la nuque. Il ne reste plus alors qu'à relever autour de la tête, où on les assujettit, le chef postérieur et ses deux angles pendants sur les épaules, et l'on régularise les plis le mieux possible, ce qui n'est pas sans difficultés.

Ce bandage, bien que très-ingénieux, est irrégulier, d'un aspect désagréable et hérissé de godets, lorsque le linge dont on se sert est un peu épais; la pression qu'il exerce est inégale, et son seul avantage est d'offrir une certaine solidité.

Le *bandage de Galien* (*fig.* 28) ou *des pauvres* est léger, d'une application facile, et constitue un des meilleurs moyens contentifs. Il se compose d'une pièce de linge assez grande dans tous les sens pour faire deux fois et demie le tour de la tête; on la divise dans son sens le plus large en six chefs, trois de chaque côté, séparés par un plein de quatre ou cinq travers de doigt environ. Le bandage ainsi préparé est posé transversalement sur le sommet de



Fig. 28.

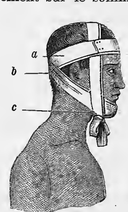


Fig. 29.

la tête, de manière que les chefs regardent de chaque côté en dehors; on croise sous le menton les extrémités des chefs du milieu, et on les noue ou on les maintient avec des épingles en les croisant de chaque côté. Les chefs antérieurs sont dirigés horizontalement vers la nuque, où on les fixe de la même manière,

et les chefs postérieurs vers le front. Il n'y a que peu de plis à faire disparaître, et si ce bandage n'avait pas l'inconvénient d'entraîner de grandes pertes de linge, il serait plus communément employé.

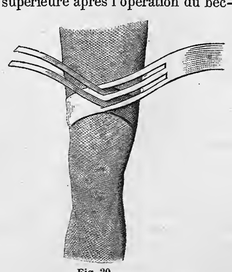
En général, un simple mouchoir ployé en triangle forme le bandage provisoire le plus simple et le plus commode des plaies de tête, et l'on ne fait habituellement usage dans nos hôpitaux que de quelques tours de bandes disposés circulairement.

La *fronde du menton* (*fig.* 29) est formée d'une pièce de linge d'un mètre de long sur huit travers de doigt de large, fendue à quatre chefs jusqu'à deux travers de doigt environ de largeur. On applique le plein du bandage sur le menton (*c*), et l'on en dirige les deux chefs supérieurs vers la nuque (*b*), pour les y croiser et les ramener autour du front (*a*), où on les fixe. Les chefs inférieurs embrassent le dessous du menton, et sont conduits verticalement sur la tête, d'où on les reporte au-dessous du menton pour les y attacher.

Les bandages en fronde sont d'un usage utile et fréquent. On les fait à quatre ou à six chefs, et le bandage de Galien n'est qu'une fronde de ce genre.

Les *bandages unissants* ont pour but de rapprocher les lèvres des plaies et de les tenir en contact; on y a encore recours pour les fractures de la rotule et de l'olécrâne, la rupture du ligament rotulien et celle du tendon d'Achille; ils manquent de solidité et sont peu employés.

Les *bandages unissants des plaies longitudinales* peuvent être appliqués au front, à la lèvre supérieure après l'opération du bec-de-lièvre, à la poitrine et à l'abdomen, et enfin aux membres; on les prépare de la manière suivante:


Fig. 30.

On prend une bande roulée, d'une largeur proportionnée à la plaie, et l'on en découpe l'extrémité libre en deux ou trois lanières (*fig.* 30); celles-ci placées sur la plaie, on déroule la bande autour des parties qu'elle doit embrasser, et l'on marque l'endroit où le corps de la bande en rejoint le point de division pour former un cercle complet sur la blessure. C'est dans ce lieu que l'on pratique un nombre

de boutonnières égal à celui des chefs. Lorsque l'on a terminé ces préparatifs, on place le plein de la bande, intermédiaire aux chefs et aux boutonnières, sur la portion du membre opposée à la plaie; on ramène chaque extrémité de la bande vers la solution de continuité, et, passant les chefs ou lanières au travers des boutonnières, on les tire en sens inverse, et l'on rapproche ainsi les bords de la blessure. On peut renouveler deux fois de suite ou même davantage cette disposition du bandage; mais en général on se contente d'un seul rang de boutonnières; on termine par des circulaires ou des doloires.

Ce bandage unissant des plaies en long est simple et facile, ne forme aucun pli lorsque les boutonnières sont suffisamment larges, n'adhère pas à la peau, et ne manque pas de solidité; aussi serait-il beaucoup plus employé s'il n'était avantageusement remplacé par les bandelettes agglutinatives. Il peut néanmoins être fort utile dans les grandes plaies de l'abdomen, de la poitrine et de la tête.

Les *bandages unissants des plaies en travers* (*fig.* 31) se font avec des pièces de linge séparées, sur lesquelles on a pratiqué les lanières (*a*) et les boutonnières (*b*). On applique chaque pièce de linge (*cc*), ayant deux fois au moins la longueur des parties où on les pose, au-dessus et au-dessous de la plaie, les boutonnières et les lanières à peu de distance de ses bords; on les fixe par un bandage roulé (*dd*), avec le soin de renverser successivement chaque pièce de linge entre les tours de la bande pour en assurer la solidité; on fait passer les lanières dans les boutonnières; on les tire en sens opposé pour réunir la plaie, et l'on maintient le bandage par de nouveaux circulaires exécutés avec les mêmes précautions. Ce bandage se roule en corde, se desserre facilement et fatigue beaucoup les téguments; cependant on l'applique, d'après les règles que nous venons d'indiquer, aux fractures de l'olécrâne et de la rotule, aux ruptures du ligament rotulien et du tendon d'Achille.

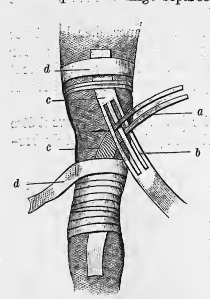


Fig. 31.

Appréciation générale des bandages et appareils. Les ouvrages de Thillaye, de Legouas, de Mayor, de Gerdy, de Scrive, de Rigal, de Goffres etc. permettent d'apprécier d'une manière très-complète

les divers systèmes de déligation dont on a recommandé l'usage, et fournissent de nombreux modèles d'exercice. Les réformes radicales proposées par Mayor et M. Rigal sont l'expression exagérée d'un principe vrai : la simplicité. Sans doute on peut tirer un très-grand parti de pièces de linge pliées en triangle, en carré, en cravate etc., et attachées l'une à l'autre en cas de besoin ; mais dans les hôpitaux et auprès des malades, où les ressources abondent, il vaut mieux recourir à des bandages un peu plus compliqués et mieux appropriés au but à remplir. Éviter la compression et les étranglements est un point capital, et l'on a justement reproché à la chirurgie française de trop se complaire dans des pansements surchargés de charpie, de compresses et de tours de bande. Nous nous bornons aux bandages les plus simples et nous nous en abstenons même dans une foule de cas, comme on le verra aux chapitres FRACTURES, LUXATIONS, AMPUTATIONS etc. Néanmoins nous ne saurions trop insister sur l'avantage de se familiariser avec l'application de tous les bandages décrits. Le chirurgien doit préférer la simplicité par conviction et nullement par impuissance, et il ne doit pas oublier que l'élégance et la bonne disposition des pansements et des bandages ne sont pas sans influence sur la guérison des malades et sur la considération du chirurgien.

BANDAGES ET APPAREILS A FRACTURES.

Le traitement des fractures consiste à ramener les fragments à leur position normale (*réduction*), et à les maintenir immobiles dans cette situation jusqu'à leur solidification (*cal*). Ces deux indications capitales sont beaucoup plus difficiles à remplir qu'on ne le suppose communément, et il en résulte une foule d'accidents et d'infirmités qu'on eût pu éviter avec des soins plus éclairés et plus assidus.

La réduction comprend l'*extension*, la *contre-extension* et la *coaptation*, et exige de la part du chirurgien une connaissance très-exacte des formes régulières des membres, et des quatre espèces de déplacements qu'on y observe, selon : la *longueur*, l'*épaisseur*, la *direction* et la *circonférence*.

Les anesthésiques sont d'un grand secours pour vaincre la résistance des muscles et opérer la réduction. Si les os sont cassés perpendiculairement à leur longueur, ils se soutiennent mutuellement dès qu'on les a affrontés ; s'ils sont fracturés obliquement, ils offrent souvent des irrégularités capables de s'engrener réciproquement et de s'offrir encore des points d'appui très-solides. Le périoste, les

insertions musculaires tendineuses et aponévrotiques sont aussi des moyens de soutien ; mais fréquemment des fragments sont déplacés. Leur réduction est indispensable, et l'on ne saurait trop s'exercer, par des expériences directes et instituées aux amphithéâtres, à s'y rendre habile. Le moindre renversement du pied en dehors *devient* une cause de claudication ; la mauvaise direction d'un membre fait saillir un fragment et cause une difformité incurable.

La contention des fragments forme la seconde indication de la cure, et les difficultés en augmentent avec les complications. Une fracture simple est habituellement un accident léger, tandis qu'une fracture compliquée de plaie et d'esquille réclame toutes les ressources de l'art. Les moyens de traitement sont très-nombreux et révèlent pour la plupart le génie de leurs inventeurs. Néanmoins la perfection n'est pas atteinte, et après avoir exposé les divers appareils dont on fait usage, nous signalerons les perfectionnements qui sont encore à désirer et qui ne nous paraissent pas irréalisables. Éviter l'étranglement des membres et maintenir la réduction et l'immobilité des fragments par les moyens les plus simples et les plus sûrs, est le problème à résoudre, et nous verrons comment et jusqu'à quel point on y est parvenu. La réduction est la règle. Les membres doivent être souvent visités dans les premiers jours, puis particulièrement du quinzième au dix-huitième jour chez les adultes, plus tôt chez les enfants, un peu plus tard chez les vieillards. Les mouvements doivent être défendus pendant plusieurs semaines au delà de la consolidation, pour éviter des courbures et des déplacements secondaires capables de compromettre la forme régulière des membres.

Le *bandage à dix-huit chefs* est peu employé. On le prépare avec trois pièces de linge superposées, de la hauteur du membre fracturé et d'une largeur assez grande pour en faire une fois et demie le tour. Chaque pièce de linge est divisée de chaque côté en trois chefs, par deux sections transversales qui n'en atteignent pas le plein ou la partie centrale, et l'on obtient ainsi dix-huit chefs, neuf à droite et neuf à gauche. L'application est la même que celle de l'appareil de Scultet, auquel nous renvoyons pour la description des pièces accessoires, telles que fanon, drap-fanon, attelles, remplissages etc.

Le *bandage de Scultet* (*fig.* 32) se compose : 1° de rubans de fil (*aaa*), que l'on peut doubler d'une lisière de drap dans leur milieu pour les empêcher de se tordre ; 2° d'une grande pièce de linge nommée porte-attelles ou drap-fanon (*bb*), un peu plus longue que le membre fracturé, et d'un mètre environ de largeur ; 3° d'attelles (*cc*), dont le nombre varie depuis deux jusqu'à quatre, selon le

siége de la fracture; 4° de coussinets de balle d'avoine (*d*), servant de remplissage et en même temps de soutien; 5° de bandelettes (*ee*) de 0m,05 de large, assez longues pour faire deux fois le tour du membre, et en nombre suffisant pour le couvrir entièrement; 6° de compresses fines, variables en étendue, selon les indications; 7° enfin de pièces accessoires, telles que plumasseaux, compresses fenêtrées enduites de substances médicamenteuses, liqueurs résolutives, éponges, bassines remplies d'eau chaude et froide etc.

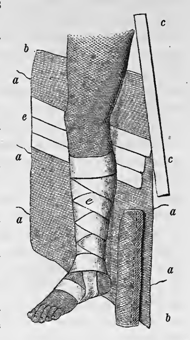


Fig. 32.

En général, on prépare d'avance dans les hôpitaux ces sortes d'appareils et on en dispose les différentes pièces dans l'ordre que nous venons d'indiquer, et avec les précautions suivantes :

On place d'abord les rubans de fil au nombre de trois ou de cinq, selon la longueur de l'appareil et la nécessité de le bien soutenir.

On pose au-dessus d'eux le drap-fanon déployé et étendu, et taillé dans une toile forte, douce, et d'une certaine épaisseur.

On y range les bandelettes séparées en les superposant de haut en bas dans un tiers de leur largeur, afin qu'elles présentent un plan imbriqué, dont la dernière bandelette, ou l'inférieure, apparaît seule entière.

On étend ensuite les compresses sur les bandelettes dans le même ordre et de la même manière; puis on roule, en évitant les plis, les bords latéraux du drap-fanon autour des attelles, que l'on ramène vers le centre de l'appareil, où elles se rencontrent; on pose les coussins entre les attelles et l'on noue le tout avec les rubans : de cette manière, le bandage tient peu de place tant qu'il est gardé en réserve; on le transporte facilement, et on le glisse sans peine et sans secousses au-dessous du membre fracturé, au moment de s'en servir.

Le malade atteint, je suppose, d'une fracture du membre inférieur et débarrassé de ses vêtements, que l'on coupe s'ils sont trop difficiles à enlever sans secousses et sans efforts, est placé sur un lit, accessible de tous côtés et de moyenne hauteur; on glisse une planche sous le premier matelas pour le rendre plus horizontal et

moins dépressible. On évite ainsi les changements de position et de direction du tronc et des membres pelviens. Le chirurgien opère la réduction selon les règles connues : *extension, contre-extension, coaptation*, et fait soulever le membre sans en changer la direction, pendant qu'un aide, ayant dénoué le bandage et enlevé les coussins, en glisse le plein sous la fracture. On développe complétement le drap-fanon, et l'on retire les attelles, pendant que le chirurgien fait abaisser le membre et le fait étendre sur l'appareil. Après s'être assuré que la réduction n'a pas varié, il charge deux de ses aides de la maintenir par une extension et une contre-extension régulières, puis se place en dehors du membre, tandis qu'un troisième aide se met en dedans et vis-à-vis de lui; tous deux trempent une compresse dans l'eau blanche, ou toute autre liqueur résolutive, et en arrosent les bandelettes, après avoir convenablement pansé les plaies, si la fracture en est compliquée. Ils déploient alors les compresses qui ont servi à mouiller le bandage, les tendent, les appliquent par leur plein sur la partie fracturée, et en engagent les extrémités sous chaque côté du membre, pendant que tour à tour ils soutiennent avec leurs mains posées à plat les pièces subjacentes de l'appareil et les tirent légèrement à eux, pour les maintenir et en empêcher le glissement et les plis; c'est une précaution capitale pour la bonne exécution du bandage.

Les compresses posées, on applique les bandelettes, en commençant par l'inférieure, et on les oblique légèrement de bas en haut, afin que l'extrémité de chacune d'elles soit en grande partie recouverte par celle qui la suit; dans ce but, le chirurgien saisit successivement l'extrémité de celle qui est tournée vers lui, la soulève, la dirige devant lui, puis du côté opposé et engage profondément sous la face postérieure du membre une portion de la bandelette, en la coudant sur elle-même, et la poussant du bout des doigts, pendant que l'aide soutient les bandelettes subjacentes et les empêche d'obéir à ce mouvement. Lorsque la bande a été introduite ainsi double sous le membre et sans plis, on en ramène l'extrémité sur le membre, où on l'applique. L'aide répète la même manœuvre sur la bandelette tournée de son côté, et ainsi le chirurgien et lui disposent autour du membre toutes les bandelettes qui représentent dans leur ensemble un bandage croisé symétrique, dont les doloires sont régulières, solides et exactement moulées. (Voy. *e*, *fig.* 32.)

Pour fixer les attelles dans le drap-fanon, on les pose à plat à 0^{m},03 de distance du membre, afin de laisser un intervalle suffisant pour recevoir plus tard un coussin de balle d'avoine; on éloigne l'attelle, en la faisant tourner sur elle-même, jusqu'au bord libre du drap-fanon, dans lequel on l'enveloppe, en lui conservant les

mêmes rapports ; sans cette précaution, l'attelle se trouve trop éloignée ou trop rapprochée des parties, et l'on a beaucoup de peine à lui donner une situation convenable. Il est rare, au reste, qu'elle soit bien placée dès la première fois ; l'on relâche ou l'on resserre un peu le drap-fanon, pour arriver enfin à ne laisser qu'un intervalle égal à l'épaisseur du coussin, entre le membre et le bord le plus rapproché de l'attelle. On dispose le coussin de manière à le rendre très-mince dans la portion correspondante au mollet, pour les fractures de la jambe par exemple, et à le renfler au-dessus et au-dessous pour obtenir une compression uniforme. Le coussin ainsi préparé est couché à plat sur l'attelle, dont il doit dépasser un peu le diamètre. On en fait autant de l'autre côté, puis on relève les attelles, qui repoussent les coussins contre les côtés correspondants du membre. On place au-dessus et dans l'intervalle des deux premiers un troisième coussin et une troisième attelle, avec les mêmes précautions, et l'on assujettit le tout avec les liens qui avaient été préparés au-dessous du drap-fanon. On entoure l'extrémité du pied d'une bande, dont on croise les deux chefs sur le dos de cet organe, et que l'on fixe ensuite de chaque côté du bandage, afin de maintenir le pied et de l'empêcher de se renverser en dedans ni en dehors.

L'appareil de Scultet offre des avantages nombreux : il assure l'immobilité pendant les pansements, est facile à préparer et à appliquer, peut être serré ou relâché en totalité ou en partie, soutient bien la fracture, et rend aisé le renouvellement partiel des bandelettes ou des compresses tachées par la suppuration ou par le sang.

Les inconvénients sont de cacher le membre et d'empêcher d'en constater l'état ; d'être inextensible et, en cas de tuméfaction inflammatoire, d'étrangler le membre et de produire des inflammations graves, des abcès diffus et des gangrènes partielles ou totales ; de ne pas s'opposer sûrement au déplacement selon la longueur des fragments. Ces défauts sont réels, mais susceptibles d'être en partie palliés à force de soins et au moyen de liens extenseurs ; aussi l'appareil de Scultet, malgré toutes les critiques dont il a été l'objet, est-il encore aujourd'hui des plus usités.

Les *appareils inamovibles* paraissent avoir été très-anciennement employés par les Arabes dans le traitement des fractures. On les a retrouvés en Égypte ; nous-même en avons rencontré de très-ingénieux en Afrique (voy. notre *Relation de la campagne de Constantine*, 1837), et la longue occupation de l'Espagne par les Arabes explique comment ces bandages y ont été transportés et y sont connus. Larrey est le premier en France qui ait tenté de les

généraliser. Cet illustre chirurgien les conseillait dans le cas de fractures compliquées de plaies, assurant par expérience que le pus se dessèche ou se résorbe, et que la plaie guérit plus promptement. L'opinion de ce grand praticien n'est cependant pas communément admise, et l'on s'est appuyé également sur l'expérience pour la combattre et soutenir que des accidents excessivement graves et souvent mortels peuvent résulter de l'application d'un bandage inamovible sur une partie disposée à devenir le siége d'un gonflement subit. Si ce bandage n'est pas exempt des dangers qu'on lui reproche, il n'offre que des avantages après la période d'inflammation. L'utilité en est alors incontestable : il est d'une solidité parfaite, ne permet pas au membre la moindre déviation et n'a pas besoin d'être renouvelé avant la fin de la cure. Nous croyons, comme Larrey, que l'occlusion de la plaie et l'immobilité du membre sont des moyens efficaces de prévenir les accidents inflammatoires et de convertir une fracture compliquée de plaies en fracture simple, mais à la condition d'une active surveillance et de la levée immédiate de l'appareil en cas d'étranglement.

Larrey imprégnait les différentes pièces d'un mélange de blanc d'œuf, d'eau, d'extrait de Saturne et d'un peu d'alcool camphré.

Moscati, en 1751, s'était déjà servi d'étoupes et de compresses trempées dans du blanc d'œuf battu, pour consolider ses appareils à fracture; mais son exemple, bien que suivi de succès, avait été peu adopté, et l'immense autorité de Larrey n'a pas mieux suffi à modifier la pratique générale.

Plâtre solidifié. En 1814, le docteur Hendriksz se servit, à l'hôpital de Grœningen, en Hollande, de plâtre coulé pour la cure des fractures, et Keyl et Dieffenbach, à Berlin, employèrent le même moyen. De nombreuses tentatives ont été faites depuis ce temps pour tirer parti de la propriété qu'a le plâtre de se solidifier presque instantanément, lorsqu'il a été mélangé avec une quantité d'eau convenable et qu'il a été bien préparé (plâtre de mouleur). Nous avons essayé, avec M. le docteur Robert, de Strasbourg, de nous servir de stuc, dont les surfaces polies sont imperméables. On a mêlé le plâtre à la gomme arabique ; on l'a couvert d'une dissolution de gutta-percha ou de coton-poudre dans l'éther; MM. Mathyssen et Van de Loo ont préparé des bandes imprégnées de plâtre et conservées dans des boîtes, d'un transport peu coûteux. On devait, en les mouillant légèrement, solidifier l'appareil. Malheureusement le plâtre se délite, durcit mal, salit tout, et il offre ainsi préparé trop d'inconvénients pour être adopté. M. Mathyssen a fait annoncer (1865) des bandes plâtrées en flanelle dite *demi-laine.* Plusieurs chirurgiens se sont mieux trouvés de l'emploi de grandes

pièces de linge, trempées dans le plâtre et appliquées autour des membres. On forme ainsi des moules minces et résistants, dont on fait des gouttières et des attelles et que l'on rend imperméables en les vernissant. M. Herrgott s'en sert avec avantage, et cette manière d'employer le plâtre est susceptible de très-heureuses applications.

Nous avions à traiter l'année dernière (1867) une malade atteinte de fracture de jambe avec issue du fragment supérieur, dont le déplacement se reproduisait aussitôt que nous cessions la réduction. Nous pansâmes la plaie par occlusion, et le genou, la jambe et le pied furent enveloppés d'une grande pièce de linge plâtrée, pendant la réduction. Cette femme n'éprouva aucun accident, et la plaie était fermée et le cal régulier au bout de deux mois.

Le *sable mouillé*, mis en usage par Forster, n'a pas de partisans. — Le baron Seutin a obtenu plus de succès par sa méthode de solidification des appareils avec la *colle d'amidon*. Simplicité, légèreté, solidité parfaites en étaient les avantages manifestes ; on put faire lever et marcher des malades atteints de fracture de jambe, sans nuire à la coaptation des fragments, et dès ce moment les appareils inamovibles furent appliqués de préférence à tous les autres.

Diverses modifications ont été proposées dans l'emploi des substances solidifiantes et dans la composition du bandage. En 1838, Velpeau substitua la dextrine à l'amidon, et M. Laugier se servit de papier gris amidonné. On a également tiré parti d'une solution de gomme arabique très-concentrée. Le docteur Léon Michel, de Cavaillon, a préconisé le silicate de potasse, vanté aussi un peu plus tard par le docteur Angelo Minete, de Venise. Le silicate de potasse, que nous avons essayé, donne des appareils très-secs, très-résistants et très-brillants. MM. King et Cristophers, voulant donner au bandage inamovible la propriété de se dilater ou de se rétrécir à volonté, selon l'état des parties subjacentes, proposèrent d'entourer l'appareil, préalablement incisé, de bandelettes élastiques de caoutchouc, munies de boucles pour les serrer au degré convenable. M. Burgraève, de Gand, recommanda l'emploi d'une couche de ouate de 0m,03 à 0m,04 d'épaisseur.

Quelle que fût la valeur de ces perfectionnements, l'appareil primitif de Seutin n'obviait pas aux dangers des bandages inamovibles. Le membre, pressé de toutes parts par un moule inextensible, était menacé d'étranglement et de gangrène ; en cas de tuméfaction inflammatoire, de vastes suppurations pouvaient avoir lieu ; en outre, le bandage, trop étroit les premiers jours, devenait ensuite trop large et ne contenait plus convenablement les fragments.

La *méthode amovo-inamovible* fut alors substituée par Seutin à l'inamovibilité. Bien que ces termes d'amovo-inamovible s'excluent réciproquement, comme le fait remarquer M. Burgraève, nous n'en reconnaîtrons pas moins, dans ce changement de méthode, un très-notable progrès. L'inamovibilité appliquée au traitement de toutes les fractures, simples ou compliquées, expose aux complications les plus déplorables, et a été la cause d'une foule de gangrènes, d'amputations et de terminaisons funestes. Nous ne l'avons jamais adoptée ni employée, et la nouvelle phase dans laquelle entra Seutin dit assez quelles furent les leçons de son expérience.

L'*appareil amovo-inamovible* s'applique ainsi : un ruban de fil de la largeur d'un travers de doigt, et assez long pour dépasser le bandage, est posé *immédiatement* sur la peau, au-dessous des bandes, et sert à juger le degré de compression de l'appareil. C'est le *compressimètre.*

Une bande roulée enveloppe le membre d'une première couche de doloires, et des lames de coton cardé régularisent la forme des parties et évitent la compression des saillies osseuses et tendineuses. Un second plan de doloires recouvre le premier et est légèrement amidonné. On place au-dessus d'elles des attelles de carton mouillé et ramolli, enduites sur leurs deux faces de colle d'amidon, en laissant un intervalle libre dans le point où le bandage sera fendu. Le chirurgien prend alors une bande dont les bords ont été enduits d'amidon, et procède à l'application d'un troisième plan de doloires, destinées à assujettir les attelles et à faire corps avec l'appareil. Puis, au moyen d'un pinceau ou de la main, il revêt toute la surface du bandage d'une couche d'amidon. En cet état de choses, le bandage n'a pas de résistance et ne pourrait empêcher le déplacement des fragments. On remédie à cet inconvénient, que la dessication de l'appareil fait cesser au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, en soutenant le membre avec des attelles de bois ou de carton sec et dur, maintenues par une bande roulée non amidonnée. Des attelles brisées, une extension permanente etc. sont des moyens accessoires auxquels on peut recourir selon les indications.

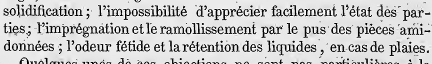
Dès que la solidification du bandage est achevée, on le divise en deux valves (*fig.* 33) avec de forts ciseaux (*fig.* 34) dont la branche tégumentaire est boutonnée. On constate l'état des parties. On remédie aux imperfections de l'appareil, si on en constate, et on le recouvre de quelques tours de bande. Si des plaies existent, on ouvre des fenêtres dans l'épaisseur des valves, pour la facilité des pansements et pour l'écoulement du pus.

Les avantages de cette méthode sont : la solidité et l'exactitude de la contention ; la facilité de faire disparaître le déplacement des fragments, par le changement de la disposition des valves, dont le moule résistant est susceptible de recevoir les modifications convenables de forme, de direction et d'épaisseur, puisqu'on peut les ramollir partiellement avec de l'eau tiède, les garnir de remplissages, et en inciser les bords, si l'amaigrissement du membre exige une plus forte constriction.

Fig. 34.

Fig. 33.

Les inconvénients des bandages amovo-inamovibles sont : le défaut de solidité, pendant le temps nécessaire à leur dessiccation ; les dépressions et les irrégularités produites par les attelles accessoires, qui compriment l'appareil et le déforment ; le danger de la tuméfaction, de l'étranglement et de la gangrène, si le chirurgien n'est pas sur les lieux pour y remédier ; l'inutilité du bandage, si l'on est obligé de le fendre avant sa



solidification ; l'impossibilité d'apprécier facilement l'état des parties ; l'imprégnation et le ramollissement par le pus des pièces amidonnées ; l'odeur fétide et la rétention des liquides, en cas de plaies.

Quelques-unes de ces objections ne sont pas particulières à la méthode amovo-inamovible, mais elles paraissent démontrer la nécessité de nouveaux progrès.

La méthode de Seutin peut et doit parfaitement réussir entre les mains d'hommes expérimentés et attentifs ; et quelle est la méthode qui ne donnerait de beaux succès dans ces conditions ? Mais nous n'oserions la recommander dans les cas où la réaction inflammatoire et la tuméfaction sont probables. Nous préférons alors l'appareil de Baudens, et nous n'avons recours au bandage amidonné qu'à l'époque où l'inflammation et ses suites ne sont plus à redouter.

L'appareil hyponarthécique de Sauters et de Mayor, de Lausanne, préserve les malades de l'immobilité à laquelle on les condamne ordinairement pendant le traitement des fractures des

extrémités inférieures. On place la jambe (seul cas où nous jugions cet appareil applicable) sur une petite planchette horizontale mobile (*fig.* 35), attachée au ciel du lit par des cordes latérales, et

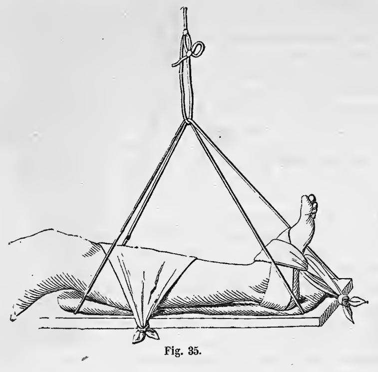


Fig. 35.

permettant des mouvements de totalité du corps, sans secousses pour le membre fracturé, qui est seulement exposé à se refroidir; c'est un inconvénient auquel on remédie en ne plaçant le membre sur la planchette hyponarthécique qu'à des intervalles éloignés, et en l'entourant de laine ou de coton.

Les *appareils à extension continue* servent à prévenir le déplacement des fragments selon leur longueur, et un très-grand nombre de chirurgiens ont proposé des mécanismes particuliers pour atteindre ce résultat; nous ne ferons qu'en signaler quelques-uns, parce qu'il serait beaucoup trop long de les décrire, et qu'un pareil travail trouverait à peine sa place dans un traité spécial des fractures. Les appareils à extension continue ne s'appliquent en général qu'au membre inférieur, où le moindre changement de longueur entraîne une claudication pénible, tandis que rien de semblable n'existe pour le membre supérieur, où un raccourcissement de deux ou trois centimètres se remarque à peine.

Desault pratiquait l'extension continue au moyen d'une longue attelle externe, dont l'extrémité supérieure, échancrée et engagée dans une ceinture passant sous l'ischion, produisait la contre-

extension, pendant que l'extrémité inférieure, percée d'une mortaise et creusée d'une échancrure, dépassait le membre d'un décimètre et servait à l'extension au moyen d'une bande fixée au cou-de-pied.

Cet appareil a le défaut de renverser le membre en dehors : aussi l'a-t-on modifié en y ajoutant une attelle interne et la faisant descendre aussi bas que l'externe; ces deux points d'appui servent alors à agir perpendiculairement sur le pied.

Boyer a obtenu le même résultat d'une manière plus précise en fixant le pied sur une semelle, dont la face inférieure présente une vis mobile qui va s'enrouler dans un écrou supporté par une tige perpendiculaire fixée aux attelles, de manière que l'on peut tirer dans la direction de l'axe du membre avec toute la force nécessaire, moyen qui permet d'augmenter ou de diminuer l'extension à volonté.

Cet appareil, particulièrement destiné aux fractures du col du fémur, a procuré des succès; mais la grande difficulté est de garnir convenablement les points de la cuisse et du bassin sur lesquels porte la contre-extension, et l'on sait que Lafayette eut ces parties mortifiées à la suite d'une forte pression exercée par l'appareil, appliqué par Boyer lui-même. La gravité d'un pareil accident a beaucoup restreint l'usage de ce bandage et l'a presque fait abandonner, ce qui nous semble d'autant plus rationnel que l'extension continue est généralement inutile dans les fractures du col du fémur.

On a essayé d'attacher le pied du membre fracturé au bord inférieur du lit, tandis qu'on soutenait le tronc par des liens placés au-dessous des aisselles; ces moyens d'extension ont le défaut de se desserrer très-vite et de ne pas offrir une action constante; ils ne se prêtent en outre à aucun changement de position du malade, qui, dans un mouvement involontaire, est exposé à se blesser. On peut, dans le cas où l'ont veut recourir à une extension continue, l'exercer au moyen d'un poids mobile, capable de suivre les diverses positions du membre, sans cesser un seul instant d'agir avec la même puissance. Ce résultat est obtenu par l'emploi d'un corps d'une pesanteur proportionnée à la force extensive dont on a besoin. On le fixe à un cordon passé dans une petite poulie attachée au lit ou à la muraille, à la hauteur et dans la direction du membre, et l'on assujettit le lien autour du pied par l'intermédiaire d'une bande, d'une semelle, ou mieux d'une guêtre à semelle, qui répartit le point d'appui sur une plus grande surface et incommode moins le malade. On maintient le tronc par un bandage de corps noué autour des barres transversales du lit, un sous-cuisse ou tout

autre moyen aussi simple; on peut même se dispenser de ce soin, parce que le poids de l'appareil et celui du corps résistent suffisamment à l'extension faible, mais continue, que l'on exerce. Nous nous sommes souvent servi d'un drap plié selon sa longueur, dont le plein repose sur l'ischion, tandis que les extrémités, dirigées en haut, l'une en avant et l'autre en arrière du tronc, sont fixées au lit.

Chez les enfants indociles on a employé une sorte de châssis quadrangulaire, reposant en haut sous les aisselles et dépassant en bas les pieds, qui y sont assujettis. Le grand inconvénient de ce bandage est la pression douloureuse qu'il exerce sur les vaisseaux et les nerfs axillaires.

L'extension continue paraît indispensable dans les fractures de la cuisse, à l'âge adulte, et le point capital est de bien disposer le bandage qui enveloppe le pied et sur lequel la traction est exercée. Faute d'attention, on excorie et on ulcère la peau, et j'ai vu des membres compromis ou perdus par suite du peu d'habileté du chirurgien à remplir cette indication.

J'ai proposé à l'Académie de médecine belge un appareil propre à faciliter l'extension continue des membres inférieurs. Cet appareil se compose de deux planches minces et horizontales. L'une est fixée au lit. La deuxième glisse sur la première au moyen de rainures à roulettes, qui en assurent la mobilité. En faisant reposer et en assujettissant le membre blessé, à partir du niveau de la fracture, sur la planchette supérieure, on n'a qu'à tirer sur cette dernière pour prévenir le déplacement selon la longueur. Tous les chirurgiens savent combien il est difficile d'opérer une extension efficace sur le pied, pendant que le membre appuie sur le lit et s'y trouve comme fixé; mais il n'en est plus de même si l'on a rendu le glissement facile, et on produit alors l'extension par une traction beaucoup plus légère.

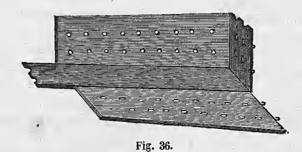


Fig. 36.

L'*appareil de Baudens*, tel que nous en faisons usage, a pour but et pour avantage de laisser le membre fracturé exposé aux yeux

du chirurgien et d'éviter toute cause de compression, d'étranglement et d'inflammation.

Cet appareil (*fig.* 36) se compose d'une boîte formée : 1° d'une planchette inférieure, sur laquelle repose le membre ; 2° de deux planchettes latérales, percées de trous et articulées à charnières avec la première, de manière à pouvoir se renverser horizontalement de chaque côté pendant le pansement ; 3° d'une dernière planchette, également percée de trous et munie de charnières, pour être fixée à l'extrémité inférieure de la boîte et renversée à volonté, selon les indications. Les planchettes latérales et l'inférieure se réunissent à l'aide de crochets et de fils de fer en arc de cercle. Si l'appareil doit servir pour la cuisse, la boîte est plus longue et la planchette externe se prolonge beaucoup plus haut pour emboîter la hanche, tandis que la planchette interne est plus courte pour ne pas douloureusement heurter contre le pubis.

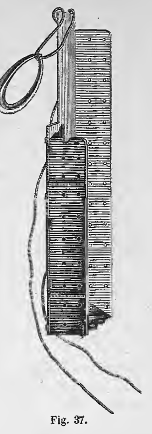


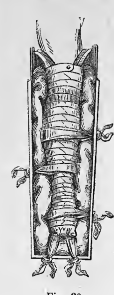
Fig. 37.

Un anneau contre-extenseur embrasse l'ischion et l'origine du membre, comme dans l'appareil de Desault, et des liens passant ou non sous la boîte font l'extension du pied. Les boîtes destinées au traitement des fractures de la jambe offrent moins de longueur, et les deux planchettes latérales présentent les mêmes dimensions (*fig.* 37). Baudens opérait, dans ce cas, la contre-extension sur le genou, l'extension sur le pied, et, pour éviter le gonflement des tissus intermédiaires, il les entourait de bandelettes de Scultet (*fig.* 38). Nous n'avons pas adopté cette règle, et nous négligeons la contre-extension lorsqu'elle ne nous paraît pas nécessaire, ce qui est assez commun dans les fractures de la jambe ; ou bien nous la faisons sur l'ischion au moyen d'un drap dont les chefs sont attachés au dossier du lit. Nous pouvons ainsi laisser la jambe à nu et apprécier à tout moment l'état des parties.

La boîte est garnie de crin, disposée un peu obliquement, pour soulever davantage le pied et favoriser la résolution par le facile retour du sang veineux. Un drap d'alèze plié en plusieurs doubles recouvre le crin et soutient le membre. Un petit coussin de crin, nommé *talonnière*, prévient la pression trop douloureuse du cal-

canéum, et d'autres coussins disposés en pyramide sont placés sous le jarret et partout où l'on veut donner un point d'appui plus résistant.

L'application de l'appareil est très-simple. Dès que la boîte est garnie du matelas de crin et du drap, on met sur ce dernier quatre ou cinq jets de bande ordinaire, assez longs pour entourer le membre et pour pouvoir se nouer facilement en dehors des planchettes latérales.


Fig. 38.

Le pied est entouré d'ouate et recouvert d'un croisé régulier; on place de chaque côté de l'extrémité inférieure de la jambe les chefs d'une bande, que l'on entre-croise un certain nombre de fois avec des doloires faites avec une autre bande. On obtient ainsi au delà du pied un lien extensif, et en amidonnant ce bandage, on lui donne une grande solidité et on le rend inoffensif pour les tissus subjacents. Il faut toujours avoir soin de bien garnir de coton le dos du pied, parce que c'est le point qui en définitive supporte l'effort.

La boîte ouverte est glissée sous le membre. On relève les planchettes latérales et l'inférieure, on les assujettit entre elles avec les crochets. Chaque plein de bande soutient le membre alternativement à droite et à gauche, et les chefs en sont engagés au travers des trous des planchettes, et noués ensemble au degré de constriction convenable. Nous avons fait remplacer les trous par des traverses de bois ondulées, sur lesquelles les bandes contentives se fixent avec beaucoup plus de facilité. De cette manière on tire transversalement en sens inverse les os déplacés et l'on établit une coaptation régulière et facile à surveiller. Une bande plus longue, dont le plein porte sur la plante et dont les chefs sont d'abord croisés sur le dos du pied et dirigés vers la partie supérieure de la boîte où on les attache, sert à maintenir le pied plus ou moins fléchi quand il n'a pas été revêtu d'un bandage amidonné, et deux autres bandes latérales empêchent les inclinaisons vicieuses de cet organe.

Le plus grand avantage de cet appareil est, à nos yeux, de permettre le traitement des fractures, en laissant le membre à nu, et en mettant ainsi les parties à l'abri de tout étranglement. Nous en avons obtenu, dans des cas graves et compliqués, de très-beaux succès. Un jeune capitaine d'artillerie atteint d'une fracture, par arme à feu, du tiers supérieur du fémur, guérit sans apparente

claudication, et sans la moindre trace d'infirmité. J'ai été aussi heureux dans la cure de plusieurs fractures de jambe avec plaies, et nous avons vu des consolidations vraiment remarquables par l'absence de toute complication. Cependant lorsque les plaies sont fermées, et qu'on n'a plus d'accidents à redouter, l'appareil inamovible me paraît plus sûr pour compléter la formation et la solidification du cal, et je m'en sers dans les dernières semaines du traitement.

Si la fracture est simple, je laisse le membre pendant deux ou trois jours dans la boîte, pour être certain que je n'ai pas à craindre de gonflement inflammatoire. Si cette complication se présente, j'en attends la disparition, et aussitôt que je suis rassuré contre les accidents inflammatoires, j'ai recours à l'appareil amidonné ordinaire, que je laisse en place sans le fendre, jusqu'à la fin de la cure.

Les *appareils de Bonnet* sont des espèces de moules en fil de fer, dans lesquels on fixe les membres et même le tronc. Pour les fractures de la cuisse, le moule correspond au bassin et aux deux extrémités inférieures et permet des points d'appui pour l'extension et la contre-extension, en même temps qu'il assure l'immobilité des fragments et se prête aux déplacements de totalité du malade pour ses divers besoins et ses pansements.

La *réunion des fragments par des moyens directs et immédiats*, tel qu'un fil de fer, une ligature, une griffe métallique etc., a été essayée avec des avantages divers.

Flaubert, de Rouen, a fixé les deux fragments de l'humérus, à la suite d'une résection, par un fil de fer. (Voy. *Pseudarthrose.*) Baudens a passé un lacet autour de deux fragments obliques du maxillaire inférieur; j'ai proposé un appareil à pression et à vis pour la coaptation des deux moitiés du maxillaire inférieur scié sur la ligne médiane, dans mon procédé d'ablation de la base de la langue etc. Malgaigne a vanté l'action d'une griffe d'acier pour la fracture de la rotule. (Voy. p. 88 et *fig.* 45).

Le même chirurgien a fait connaître un autre moyen de réduction et de contention des os : une vis pointue est fixée à un arc métallique, dont une courroie bouclée complète la circonférence, (*fig.* 39). La vis, implantée dans le fragment déplacé, le maintient par pression. Nous dirons incidemment, que nous avons tiré un excellent parti de petits sacs en caoutchouc, placés vides

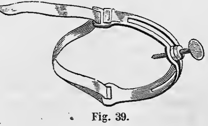


Fig. 39.

entre les attelles et le fragment, puis insufflés au degré convenable. La pression est uniforme, régulière, répartie sur des surfaces plus ou moins larges, et la réduction est opérée le plus ordinairement et maintenue sans difficulté et sans douleur.

Ces tentatives sont moins dangereuses qu'on ne l'imaginerait de prime abord; mais il est sage de n'y recourir qu'en cas de nécessité.

Pour donner une idée de quelques-uns des appareils de contention en partie immédiate auxquels on a eu recours, nous dirons encore un mot de ceux de MM. Houzelot et Morel-Lavallée, pour les fractures avec déplacement du maxillaire inférieur.

Le premier se compose d'une tige métallique verticale A fig. 40, rivée à une plaque supérieure B, garnie, *en haut*, d'une lame de liége C, correspondant aux dents de la mâchoire supérieure, et *en bas* d'une autre lame de liége, creusée en gouttière E, pour recevoir l'arcade dentaire inférieure. Une deuxième plaque F, mobile, joue sur une *fente* de la tige A, où on l'assujettit par un

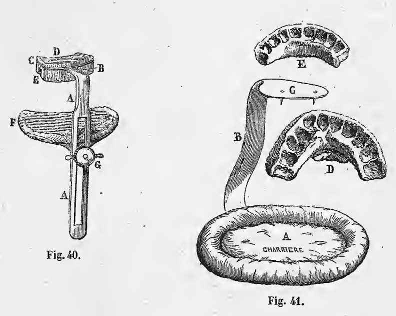


Fig. 40.

Fig. 41.

écrou G, et soutient le bord libre de la mâchoire inférieure. Les fragments sont ainsi maintenus par les deux plaques rapprochées et serrées à un degré convenable.

Le second appareil est en gutta-percha, moulée sur l'arcade dentaire, après qu'on a opéré la réduction de la fracture avec un fil métallique, placé momentanément sur les dents. On retire le moule refroidi D, E (*fig.* 41), par un jet d'eau froide ou un peu de glace; on le façonne, on l'amincit, et il devient par sa réapplication un moyen de contention, n'empêchant ni la mastication ni la parole.

On peut encore établir une compression permanente sur le menton et sur les dents, comme dans le procédé de M. Houzelot, par une double plaque A, C (*fig.* 41), réunie par une tige intermédiaire B.

Le grand défaut de ces appareils est de rester dans la bouche et d'y contracter de l'odeur, d'ébranler parfois les dents et d'exiger des soins répétés. La simple fronde ou celle en lanières en caoutchouc du professeur Bouisson suffisent ordinairement aux indications de ces fractures.

Des *appareils à plans inclinés* ont été proposés dans le traitement des fractures afin de placer les membres dans une demi-flexion propre à prévenir les contractions et l'irritabilité musculaires. On sait combien Pott a insisté sur cette pratique. Mais que l'on se serve d'oreillers représentant un plan incliné, ou de deux planchettes de bois articulées et disposées de manière que l'une soutienne la cuisse et l'autre la jambe, on n'a pas de moyens contentifs suffisants, et la fracture n'est qu'imparfaitement maintenue ; aussi faut-il entourer le membre d'un appareil de Scultet ordinaire, transformé, si l'on veut, en appareil inamovible, et appliqué de manière à laisser les jointures libres. Dans les fractures de la cuisse, on se sert de la jambe pour opérer l'extension. Dupuytren et d'autres chirurgiens plaçaient seulement le membre demi-fléchi sur le côté ; mais leurs résultats étaient détestables. Le docteur Martin, dont tout le monde connaît les beaux modèles de membres artificiels, a proposé un appareil fixe, à plan incliné, opérant l'extension par pres-

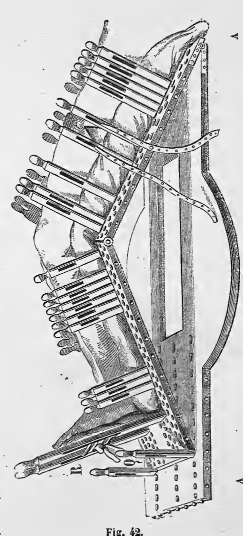


Fig. 42.

sion contre la partie postérieure de la jambe, pour le traitement des fractures de la cuisse; l'expérience n'en a pas confirmé les avantages, et des mortifications tégumentaires ont pu avoir lieu.

M. J. Roux, à Toulon, a décrit, sous le nom d'*appareil polydactyle à plan incliné*, un bandage ingénieux et commode qui a déjà donné de très-bons résultats. Cet appareil se compose, sommairement, d'un plateau de bois A, A, de $0^m,30$ à ses extrémités, de $0^m,38$ dans sa partie moyenne, percé de trois rangées de trous; d'une autre planche de bois brisée en deux planchettes inégales, l'une jambière, l'autre crurale, articulées par charnière, susceptibles de longueurs différentes, selon les malades, et également percée de trous. Des chevilles mobiles se placent dans les trous pour s'accommoder à toutes les inégalités du membre et le soutenir, et la charnière permet de fléchir à volonté la jambe sur la cuisse. Il suffit de regarder la fig. 42 pour comprendre le mécanisme et les usages de cet appareil qui peut être étendu ou fléchi, suspendu ou placé sur un lit, et qui se prête à toutes les indications, telles que coaptation, contre-extension, extension continue etc.

Lits mécaniques. On possède un assez grand nombre de lits mécaniques destinés à soulever les malades (*fig.* 43), à les panser et à satisfaire aux nombreuses exigences de leur position. Ceux de Danjon, de Nicole, de Gros, cadre à sangles mobiles soulevé par une moufle (*fig.* 43), les cadres à suspension, en sont les principaux. Un système de poulies, dont le malade peut avoir la direction, sert à déplacer le corps, le tronc, la tête ou les membres, selon les indications. Presque tous les hôpitaux possèdent des appareils de ce genre, que l'on emploie avec avantage.

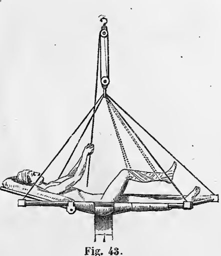


Fig. 43.

On se sert aussi de matelas remplis d'eau (*fig.* 44), connus sous le nom de *matelas hydrostatiques* de Galante, pour répartir mieux le poids du corps et prévenir les eschares du sacrum et des ischions dans certains cas d'irritabilité et de faiblesse générale. La plupart des malades auxquels nous en avions fait donner, amputés et autres, les ont habituellement mal supportés.

Après avoir passé en revue les principaux bandages et appareils mis en usage pour le traitement des fractures, nous jetterons un

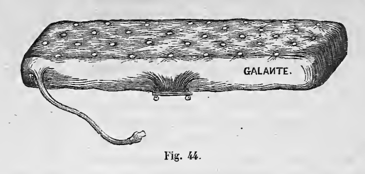


Fig. 44.

coup d'œil sur l'application particulière que l'on en a faite à quelques fractures considérées isolément.

Les *fractures du pied* n'exigent qu'un simple appareil contentif formé d'attelles de carton et d'une bande roulée, rendu, si l'on veut, inamovible.

La *fracture du calcanéum* réclame l'extension du pied sur la jambe, et l'on peut y appliquer tous les moyens mécaniques imaginés pour la rupture du tendon d'Achille, tels que la pantoufle de Petit, la machine de Monro etc. Le bandage amidonné est préférable.

Les *fractures de la jambe* se traitent par les diverses méthodes que nous avons décrites d'une manière générale; c'est principalement pour celles qui sont compliquées de plaie qu'avaient été imaginés les appareils inamovibles coulés en plâtre et percés d'une fenêtre de la largeur de la blessure, au moyen de fils disposés d'avance sur les téguments et servant à diviser le plâtre encore mou dans les directions voulues. Ces fenêtres doivent, autant que possible, être réservées pour des cas de nécessité. L'occlusion des plaies est préférable en principe. Nous avons vu quelles heureuses modifications l'emploi d'épaisses compresses a apportées aux bandages plâtrés, dont l'application est devenue plus facile.

Les *fractures de l'extrémité inférieure du péroné* présentent une indication capitale à remplir : soutenir le pied, pour qu'il ne se renverse pas en dehors sous l'influence des muscles péroniers, et ne devienne pas une cause de claudication incurable ; on y parvient par deux sortes d'appareils qui jouissent d'une certaine célébrité en raison de leurs auteurs. Dans l'un, préconisé par Boyer, on repousse directement le pied en dedans, au moyen d'un coussin de balle d'avoine placé en-dehors du membre et reployé sur lui-même à son extrémité inférieure, contre laquelle presse l'attelle

externe avec d'autant plus de force que le coussin offre plus d'épaisseur.

Dans le second (*fig.* 45), mis en usage par Dupuytren, on entoure le pied d'une bande qui vient se fixer à l'attelle interne *a*, et sert à le renverser en dedans. Pour donner à ce bandage plus d'efficacité, on reploie sur lui-même le coussin interne *b* au niveau de la malléole, et l'attelle correspondante, ainsi écartée du membre qu'elle dépasse en bas *a*, permet de serrer davantage la bande *c* et d'augmenter l'adduction du pied. Dupuytren ne se servait pas d'attelle externe, et plaçait le membre sur un oreiller; beaucoup d'autres chirurgiens, tout en admettant le même mécanisme de traction, ajoutent à l'appareil une attelle externe *d* et une autre supérieure.

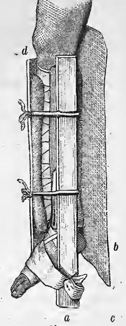


Fig. 45.

Ces appareils, fort utiles, surtout celui de Dupuytren dans le cas de fracture compliquée de plaie de la malléole externe et de luxation du pied, peuvent être remplacés avec avantage dans les fractures simples par l'appareil inamovible, avec la précaution de maintenir l'adduction du pied.

Les *fractures transversales de la rotule* se traitent par le bandage unissant des plaies en travers, le croisé du genou, l'appareil inamovible, ou des appareils formés d'une gouttière rembourrée, et garnie de courroies et de lanières destinées à embrasser et à rapprocher les fragments osseux. Ces moyens, séparés ou réunis, réussissent presque également, pourvu que l'immobilité soit conservée, et que la jambe soit maintenue dans l'extension.

Malgaigne implantait une griffe à deux branches (*fig.* 46) dans chacun des fragments et rapprochait les deux griffes l'une de l'autre au moyen d'un pas de vis et d'une tige d'acier, pour obtenir des consolidations osseuse. Les ulcérations, les abcès, les caries et les nécroses que l'emploi d'un pareil instrument devrait faire redouter, s'observent rarement; mais le cal, s'il avait lieu, pourrait devenir un obstacle aux mouvements de l'articulation, et ce procédé a trouvé peu de partisans.

Fig. 46.

Les *fractures de la cuisse* réclament particulièrement l'extension continue. L'attelle perforée de Desault, les deux attelles également perforées de Vermandois et de Gerdy, l'appareil méca-

nique de Boyer, la longue attelle externe de Dzondi, dont l'extrémité supérieure, terminée en forme de béquille, est placée dans l'aisselle; les moules en fil de fer de Bonnet etc., sont les moyens de traitement le plus employés. Il est important d'embrasser le bassin pour immobiliser le fragment supérieur, et de prévenir le déplacement en dehors de ce fragment par un lien transversal dont le plein repose sur la face externe de la partie supérieure de la cuisse, et dont les extrémités vont, en avant et en arrière du membre, se nouer sur la face opposée du bassin. Cette indication est capitale pour les fractures du tiers supérieur du fémur. Lorsque la réduction est bien faite et que l'inflammation n'est plus à craindre, on immobilise l'appareil avec l'amidon.

Les *fractures du col du fémur* doivent être traitées de la même manière que celles de la diaphyse, et nous conseillons, à moins de contre-indications évidentes, d'appliquer un appareil contentif, amidonné ou non, après la période inflammatoire. A. Cooper, Gerdy etc. ont recommandé d'abandonner sans traitement les fractures intra-capsulaires, et de laisser les malades libres d'exécuter tous les mouvements que ne paralyse pas la douleur. Leurs motifs étaient le grand âge habituel des malades, le prétendu danger d'une immobilité prolongée, et la non-consolidation de ces sortes de fractures. Nous ne partageons nullement cette doctrine. Nous contestons l'utilité et la possibilité dans un grand nombre de cas d'une distinction positive entre les fractures intra et extra-capsulaires. On possède et nous avons eu sous les yeux de très-beaux exemples de consolidation osseuse de fractures du col, et des fractures non traitées, consolidées de la manière la plus vicieuse, et nous avons été témoin d'erreurs de diagnostic multipliées à l'occasion du lieu précis où existait la solution de continuité. Il est, en outre, excessivement rare qu'une partie du ligament capsulaire ne se prolonge pas au-delà de la fracture sur le col du fémur, qui s'emboîte très-solidement, dans les aspérités du fragment inférieur au trochantérien. Notre règle est d'appliquer un appareil contentif dans tous les cas, et nous sommes persuadé que les malades retirent plus d'avantages de la réduction et de la fixité du membre fracturé qu'ils n'en éprouvent d'inconvénients.

Nous renvoyons pour *les fractures de la main* à ce que nous avons dit du traitement de celles du pied.

On se sert d'attelles antérieure et postérieure pour les *fractures de l'avant-bras*, en ayant soin de placer une compresse graduée dans l'intervalle de l'espace interosseux, afin d'éviter que les os ne se rapprochent ou ne se soudent dans le point fracturé, en amenant la perte des mouvements de rotation du radius sur le cubitus.

Il faut avoir la précaution de donner aux attelles assez de largeur pour empêcher que le bandage roulé qui les maintient ne porte sur les parties latérales du membre et n'en diminue le diamètre transversal. La supination conseillée par le docteur Bidart est un excellent moyen de conserver l'intervalle interosseux et d'obvier à la perte plus ou moins étendue des mouvements.

Les *fractures de l'extrémité inférieure du radius* ont, depuis Pouteau, beaucoup exercé la sagacité des chirurgiens. Ces fractures ont ordinairement lieu par une sorte d'écrasement, et offrent des fragments plus ou moins nombreux, maintenus par le tissu fibreux des gaînes tendineuses de la face postérieure du poignet, et implantés souvent par leur tissu compacte dans le tissu spongieux du fragment articulaire ou inférieur. Dans la plupart des cas, le fragment inférieur fait saillie en arrière, et le fragment supérieur en avant; quelquefois cependant le déplacement a lieu en sens inverse, comme nous en avons observé des exemples.

Lorsque ces fractures sont abandonnées à elles-mêmes, le poignet reste élargi, renversé dans l'abduction par le raccourcissement du radius, et la main est fortement inclinée en pronation avec perte habituelle des mouvements complets de supination. Dupuytren avait conseillé l'usage d'une attelle coudée cubitale, sur laquelle il prenait un point d'appui pour renverser la main en adduction. L'imperfection des consolidations obtenues par ce procédé a conduit Goyrand à mieux étudier les déplacements du fragment inférieur et à se servir d'un coussinet postérieur ou antérieur, selon le sens du déplacement, avec une attelle compressive pour ramener plus sûrement le fragment à sa situation régulière. Velpeau, Malgaigne, MM. Voillemier, Diday, Nélaton, Huguier etc. ont proposé divers appareils dont les résultats n'ont pas été beaucoup plus satisfaisants. Voici l'explication que nous en avons donnée :

Le radius, mesuré comparativement au cubitus, présente des variations de 0m,005 à 0m,010 de longueur, selon qu'on l'observe en supination ou en pronation. C'est en supination que le radius est comparativement le plus long, c'est en pronation qu'il est le plus court. Vouloir combiner la pronation et l'adduction de la main, dans le but de tirer en bas le fragment radial inférieur, au moyen des ligaments latéraux externes, et de rendre ainsi au radius toute sa longueur, est un double contre-sens, anatomique et chirurgical. Il est facile de s'assurer sur soi-même que la plus grande adduction possible de la main (inclinaison et renversement de la main en dedans ou vers le bord cubital) s'opère en supination, tandis que l'extrême abduction exige la pronation. On comprend qu'après la

consolidation, les mouvements de supination soient en partie perdus, si la main a été maintenue en pronation. Il faut que tous les tissus intermédiaires aux deux os s'allongent pour permettre ce mouvement, qui est beaucoup plus facile si la supination a été observée, parce qu'alors la rotation du poignet en pronation produit le relâchement.

Depuis que nous avons tiré parti de cette remarque pour le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius, et que nous fixons la main en supination, nous obtenons de très-beaux succès, particulièrement dans le cas où le fragment inférieur est en même temps antérieur. L'appareil de Goyrand, que nous amidonnons, et un jet de bande disposé de manière à presser sur le bord externe de l'éminence thénar et à maintenir la supination jusqu'à la dessiccation, suffisent au traitement; l'adduction de la main est également plus facile à soutenir.

Les *fractures de l'olécrâne* sont soumises aux mêmes règles que celles de la rotule; on place le membre dans l'extension, avec la précaution d'imprimer de légers mouvements à l'articulation, dès que l'état du cal le permet sans imprudence. M. Charrière a construit, dans ce but, un appareil destiné à soutenir l'avant-bras à différentes hauteurs et à le faire mouvoir graduellement. C'est une gouttière articulée près du coude et embrassant le bras; un arc de cercle, mû par une vis, permet de varier à volonté la flexion ou l'extension de l'avant-bras; une tige métallique, fixée à la gouttière par une grenouillère, s'adapte à un engrenage disposé sur une courroie, qui passe sur l'épaule opposée, et est placée le long du corps; on peut en modifier la longueur au moyen d'une boucle, et l'avant-bras se trouve soutenu et en même temps ployé ou allongé avec tous les ménagements convenables. Il faut mettre le coude dans la demi-flexion si l'on redoute l'ankylose.

Les *fractures du bras* exigent quatre attelles et un bandage roulé. Ce sont les plus exposées aux pseudarthroses, et j'immobilise l'épaule et le coude pendant toute la cure, pour éviter cette fâcheuse terminaison. Le bras est appuyé contre la poitrine; l'avant-bras fortement fléchi et les doigts placés sur la clavicule du côté opposé; un huit de chiffre dont les croisés répondent à l'épaule malade, et dont les anneaux embrassent alternativement le bras, l'avant-bras et la poitrine, assure la solidité du bandage, que l'on peut amidonner.

Des attelles de carton coudées maintiennent réduites les fractures de l'extrémité inférieure du bras. Si la fracture a lieu vers le col huméral, on place une compresse épaisse de linge fin et cératé dans l'aisselle, et l'on assujettit le bras contre la poitrine. Dans le

cas de déplacement en haut et en dehors du fragment supérieur, il faut maintenir le bras dans une position horizontale pour permettre la réduction et une consolidation régulière.

Les *fractures de la clavicule* ont beaucoup exercé le génie chirurgical : le spica des épaules, la croix de fer de Heister, le corset de Brasdor, ont été longtemps remplacés par le bandage de Desault, qu'ont suivi ceux de Boyer et une multitude d'autres qui sont encore proposés chaque jour. Les indications sont : 1º de relever l'épaule ou le fragment externe de la clavicule entraînés en bas par le poids du membre, pour faire disparaître la saillie considérable que forme sous les téguments l'extrémité du fragment interne, sur lequel on ne doit pas exercer de pression ; 2º de porter l'épaule en dehors, pour empêcher le chevauchement selon la longueur, et 3º de la renverser en arrière. On remplit ces indications en plaçant un coussin dans l'aisselle, et en soulevant convenablement le coude, en même temps qu'on le ramène contre le tronc. Néanmoins il est rare que l'on obtienne un cal parfaitement régulier ; mais cet accident n'entravant nullement le rétablissement des fonctions du membre, beaucoup de chirurgiens se contentent de soutenir le coude dans une écharpe, sans s'inquiéter d'une consolidation plus ou moins vicieuse. Comme il peut en résulter une saillie difforme pour les femmes, dont les épaules sont fréquemment découvertes, il vaut mieux recourir à l'application d'un appareil inamovible, ou de tout autre moyen capable de procurer une guérison exempte de difformités, tout en prenant en considération l'âge du malade, son degré d'embonpoint, l'état de sa santé, la gêne de la respiration causée par un appareil qui embrasse et étreint la poitrine, l'influence du défaut d'exercice etc., et c'est alors que le chirurgien doit choisir, parmi tous les modes de traitement, celui qu'il juge le plus favorable.

Il faut rechercher dans quelle position du membre supérieur la fracture reste le mieux réduite. Cette position est variable, par suite des conditions particulières de chaque malade. Dès qu'on l'a trouvée, on la maintient par un bandage amidonné. L'adduction du coude au devant de la poitrine, et l'élévation de la main du côté blessé vers l'épaule saine, sont en général la situation la plus favorable à la bonne coaptation de la fracture. Le coussin axillaire n'exige pas toujours une grande épaisseur, et nous l'avons souvent remplacé par des compresses de linge assez épaisses et assez fines pour empêcher les effets irritants de la sueur et du contact trop prolongé de la peau.

Le bandage de Desault, qui est le plus connu et le plus souvent appliqué, se relâche et exige de fréquentes réapplications. Voici comment l'exécutait son auteur.

Un coussin conique, d'une longueur égale à celle de l'humérus, large de cinq travers de doigt, est placé le long de la poitrine, la grosse extrémité dans l'aisselle, la plus mince correspondant au coude.

Ce coussin soutenu par des aides, et le bras malade étant élevé à angle droit, le chirurgien pratique, avec une bande de trois travers de doigt de largeur sur 8 mètres de longueur, un croisé simple de l'épaule saine et de la poitrine, suivi de doloires embrassant et fixant de haut en bas le coussin dans toute sa hauteur. Voici comment il procède : il place le bout de la bande sur le milieu du coussin et le fixe par deux circulaires autour du corps, conduit alors obliquement la bande par devant la poitrine, sur l'épaule saine, derrière l'épaule, dans l'aisselle, puis revenant devant la poitrine, fait un circulaire et demi horizontalement. Arrivé à la partie postérieure de la poitrine, il remonte obliquement au-dessus, au devant, puis au-dessous de l'épaule saine, ramène ainsi la bande derrière la poitrine et finit par des doloires. Une épingle sert à fixer le croisé sur l'épaule saine.

Le chirurgien prend alors le bras malade, l'abaisse le long du coussin, et fléchit l'avant-bras au devant du tronc. La seconde bande, de même largeur et de même longueur, maintient le bras contre la poitrine, par une série de doloires. On place sous l'épaule saine le bout de la bande, que l'on déroule devant la poitrine sur l'extrémité supérieure du bras malade, derrière la poitrine et sous l'aisselle. Deux circulaires couvrent le premier, puis on descend jusqu'au coude, par des doloires, en laissant libre l'extrémité de l'avant-bras et la main.

Une troisième bande, de même largeur, mais d'un tiers plus longue que les précédentes, sert à pratiquer un triple croisé dont les points de rencontre sont : à l'aisselle du côté sain ; à la partie supérieure de l'épaule malade ; au coude du même membre. Voici la manière de placer la bande ; après qu'on a rempli de charpie les vides environnant la clavicule et posé à l'endroit de la fracture deux compresses longuettes imbibées d'une liqueur résolutive, on porte le bout de la bande sous l'épaule saine, devant la poitrine, sur les compresses longuettes, sur l'épaule malade, en arrière, puis le long de la partie postérieure du bras, sous le coude, puis obliquement de bas en haut et au devant de la poitrine, sous l'aisselle d'où on est parti, puis derrière le dos sur les compresses, au-dessus de l'épaule blessée, en avant et de haut en bas, le long de la partie antérieure du bras, sous le coude, derrière la poitrine, jusqu'à l'aisselle. Ces triples croisés sont superposés, c'est-à-dire qu'on les répète deux fois, et l'on termine par des doloires qui embrassent

le bras et la poitrine et préviennent le déplacement des autres jets de la bande ; on fixe en outre le tout avec des épingles. Une petite écharpe est ensuite passée sous la main et attachée aux tours ascendants de la bande, et non aux circulaires, que le poids de la main ferait glisser en bas (*Œuvr. chir. de Desault*, par Bichat, t. Ier, p. 72).

BANDAGES ET APPAREILS EMPLOYÉS POUR LE TRAITEMENT DES LUXATIONS.

Les *luxations* sont des déplacements permanents, partiels ou complets, des surfaces articulaires. On les distingue en *traumatiques* ou accidentelles ; en *symptomatiques* ou consécutives à une affection articulaire, à l'exercice de certaines professions, à la présence d'une cicatrice vicieuse etc. ; et en *congénitales*, parmi lesquelles celles de l'articulation coxo-fémorale sont les plus communes, mais toutes les autres jointures y sont sujettes, et le coude, l'épaule, le genou, le pied nous en ont offert des exemples. Humbert de Morlaix, MM. Jules Guérin, Duval, Pravaz, ont essayé la réduction des luxations du fémur, et je suis persuadé, d'après la disposition anatomo-pathologique de ces sortes de déplacements, que l'on peut y parvenir. Dans les mémoires que j'ai présentés à l'Institut sur ce sujet, j'ai rapporté l'observation d'une jeune femme dont la luxation, datant de plus de vingt ans, était réductible; l'étroitesse triangulaire de la cavité cotyloïde était compensée par l'atrophie et la disposition conique de la tête fémorale, dont on obtenait la réduction en fléchissant la cuisse à angle droit sur le tronc, et en la portant dans l'adduction. Des exercices convenables auraient allongé les ligaments et ramené la liberté des mouvements. Nous ne nous occuperons ici que des luxations traumatiques. La *réduction* est le rétablissement des rapports normaux des extrémités osseuses, et comprend, comme pour les fractures, trois temps principaux : l'*extension*, la *contre-extension*, la *coaptation*. L'époque de l'irréductibilité dépend du temps écoulé depuis l'accident, de l'âge du malade, du siége de la luxation et de la nature des complications.

Si la luxation date de quelques heures, rien n'est plus facile que de réduire l'os déplacé, et les hommes les plus étrangers aux préceptes de l'art y réussissent par des mouvements ou des tractions dont nous expliquerons plus loin le mécanisme. Au bout de plusieurs jours, les difficultés sont plus grandes, et, après cinq ou six semaines, il arrive souvent qu'on ne peut plus les surmonter. Ce-

pendant on possède des observations de luxations réduites au bout d'un temps très-considérable, et nous en avons publié, en 1834, l'un des exemples les plus remarquables. Il s'agissait d'une luxation du bras en arrière, que nous parvînmes à guérir au bout d'un an et quinze jours, au moyen de nos appareils à poulies réglées par un dynamomètre.

L'activité des forces organisatrices, dans le jeune âge, amène de profondes modifications dans les articulations luxées, et les os, sous l'influence des mouvements restés possibles, se déforment et tendent à reproduire, avec plus ou moins d'exactitude, les dispositions des jointures normales. Dans l'âge adulte, où le développement du corps est achevé, et particulièrement dans l'âge mûr et chez les vieillards, les tissus s'altèrent plus lentement, et l'irréductibilité apparaît moins vite.

Les articulations mobiles, comme les enarthroses scapulo-humérale et coxo-fémorale etc., sont plus longtemps réductibles que les ginglymes du coude et du genou, et que les arthrodies de la main et du pied. L'irrégularité des surfaces osseuses, leurs emboîtements plus profonds ou plus multipliés, la force des ligaments, la présence des vaisseaux et des nerfs dans le sens du déplacement, doivent être pris en considération dans la question du traitement. Nous avons réduit la luxation sous-acromio-épineuse dont nous avons parlé, et nous eussions très-probablement échoué dans nos tentatives s'il se fût agi d'une luxation axillaire ou sous-scapulaire [1].

Les complications augmentent les obstacles à la réduction, ou en altèrent les résultats, soit en occasionnant de fausses ankyloses, soit en paralysant les muscles et en rendant impossibles la permanence de la réduction et le rétablissement complet des mouvements.

S'il y a complication de fracture, on doit tenter immédiatement la réduction de l'article et traiter ensuite la fracture.

Les plaies, les grands délabrements des parties molles. les vastes épanchements de sang, les contusions, les déchirures des vaisseaux et des nerfs, n'apportent pas d'obstacles immédiats à la réduction, mais en compromettent les avantages définitifs, ou amènent l'irréductibilité, si le malade est resté quelque temps sans secours.

La *fréquence* des luxations varie selon le siége et l'espèce du

[1] On sait que nous avons divisé les luxations du bras en deux classes, les unes en avant, les autres en arrière. Nous avons partagé les premières en: 1° *incomplètes*, 2° *sous-coracoïdiennes*, 3° *axillaires*, 4° *sous-scapulaires*, 5° *coraco-claviculaires*, et 6° *costo-claviculaires*. Les secondes, ou postérieures, en: 1° *sous-acromio-épineuses*, et 2° *sous-épineuses*. La plus commune de ces luxations est l'axillaire, puis la sous-coracoïdienne, la sous-scapulaire et la sous-acromio-épineuse, dont les exemples se sont beaucoup multipliés depuis notre premier mémoire sur ce sujet (Paris 1834), où nous en annoncions la fréquence, contradictoirement aux doctrines de l'école et à l'opinion de notre célèbre maître le professeur Boyer, qui en admettait à peine la possibilité.

déplacement. Celles de l'épaule, du coude, de la hanche, de l'extrémité externe de la clavicule, du genou, du pied etc. sont les plus communes dans l'ordre où nous les énumérons. A l'épaule, les luxations axillaires et sous-coracoïdiennes sont les plus ordinaires; au coude, celles en arrière; à la hanche, celles en bas et en dedans, ou ovalaires, en haut et en dehors ou iliaques etc. etc.

Les *luxations incomplètes*, admises par tous les chirurgiens pour les ginglymes et les arthrodies, ont été niées à tort dans les enarthroses. Les têtes arrondies de l'humérus et du fémur peuvent rester fixées de champ sur le rebord de leur cavité, et l'on s'explique ces situations par l'écrasement de parties correspondantes, et les rapports des parties voisines très-violemment tendues.

Les *symptômes* sont en général assez faciles à reconnaître; néanmoins, en cas de tuméfaction et d'endolorissement considérables, des erreurs ont été commises, et comme il importe beaucoup de les éviter, on devra donner une attention particulière aux considérations suivantes :

Toute articulation luxée présente un changement de forme, dépendant du déplacement des os : vide ou dépression dans le point abandonné par l'os luxé; saillie et tumeur du côté où il s'est porté.

La différence des rapports osseux fait connaître l'espèce et l'étendue de la luxation.

Les modifications survenues dans les formes extérieures, la tension et la direction des muscles, la situation du membre blessé, offrent un ensemble de signes importants. Les variétés de longueur et de circonférence constituent souvent des symptômes pathognomoniques. Dans les luxations complètes du bras, du fémur, du cubitus et du radius en arrière, les os se sont déplacés en glissant l'un sur l'autre, et le membre est nécessairement plus court, si on le mesure dans la position que lui a donnée la luxation. Mais si on le considère dans la situation opposée, on le trouvera toujours plus long. Ce caractère nous a conduit à des diagnostics si certains et si précis dans des circonstances en apparence difficiles, que nous nous y arrêterons un moment pour en faire bien comprendre la valeur.

La luxation axillaire (en avant et en bas) s'opère en général dans l'élévation et l'abduction de l'humérus. Le coude est dirigé en haut et en dehors, et la tête humérale, après avoir rompu la partie interne de la capsule ligamenteuse, s'est enfoncée dans l'aisselle. Si l'on mesure le bras dans cette position, en tirant une ligne de l'angle externe (ou postérieur) de l'acromion à l'épitrochlée, on trouvera le bras raccourci d'une longueur égale à celle de la portion de l'humérus qui dépasse en bas l'axe de la cavité glénoïdale. En d'autres termes, le raccourcissement est ici égal à l'étendue du déplacement,

ce que l'on constate très-aisément et ayant la précaution de mesurer le bras sain dans une situation parfaitement semblable.

Si l'on change la position du bras, que l'on porte le coude en bas et en dedans, et que l'on renouvelle la mensuration entre les mêmes points de repère, on trouvera un allongement proportionnel encore à l'étendue du déplacement, c'est-à-dire à l'intervalle existant entre la tête de l'humérus et l'axe glénoïdien, en prenant toujours le bras sain pour terme de comparaison.

Ces différences seraient absolues si l'os luxé était complétement mobile ; mais la présence des muscles, et surtout des ligaments, limite les mouvements et réduit considérablement les variations de longueur ; on parvient presque toujours cependant à les constater, et, si faibles qu'elles soient, elles constituent un symptôme des plus précieux. La mobilité des membres fournit aussi de vives lumières sur la nature de l'accident. Nous distinguons, à cet égard, les mouvements en actifs et en passifs. Les premiers sont ceux que peut exécuter spontanément le malade ; les seconds, supprimés par la douleur ou toute autre cause, restent praticables, sous l'influence d'une force étrangère. Dans les fractures de la clavicule, beaucoup de malades s'efforcent en vain d'élever le bras blessé au-dessus de leur tête, tandis que le chirurgien imprime facilement ce mouvement.

Dans les fractures, les mouvements passifs sont toujours possibles, tandis qu'ils manquent dans les luxations. Ainsi, dans les déplacements articulaires du bras, l'élévation de la main au-dessus de la tête est impossible ; dans ceux du coude en arrière, l'extension ou la flexion complètes de l'avant-bras sont abolies ; dans la luxation du fémur en haut en dehors, le pied ne peut être tourné en dehors etc. Ce sont là des symptômes caractéristiques d'une très-grande importance.

Les contusions, les fractures, le décollement épiphysaire des os, le déplacement d'un tendon, d'un fibro-cartilage, ont été pris pour des luxations. Celles-ci, quoique d'un siége différent, ont été confondues entre elles : la luxation de l'extrémité externe de la clavicule a été confondue avec celle du bras ; on s'est mépris sur l'espèce de la luxation, comme nous en avons été souvent témoin pour des luxations axillaires, qui étaient à tort déclarées sous-coracoïdiennes. On parvient assez facilement à éviter ces erreurs avec de l'attention et la connaissance anatomique et pathologique des articulations affectées.

Le *traitement* varie selon que les luxations sont réductibles ou irréductibles. Dans ce dernier cas, l'art peut encore produire de nouvelles articulations, et rendre les mouvements plus étendus.

L'emploi d'une gymnastique appropriée, et l'action des roues et des machines disposées de manière à imprimer au membre des mouvements répétés dans des directions voulues, modifient profondément les rapports des ligaments et des os, dont les surfaces s'étendent ou se creusent de manière à produire quelquefois des résultats surprenants. J'avais institué ce genre de traitement dès mes premières années de doctorat, et je ne saurais en trop vanter l'efficacité. On doit beaucoup à Bonnet, sous ce rapport, pour ses appareils mécaniques. Quelques chirurgiens ont prétendu que les mouvements se rétablissent tout seuls, avec le temps. Ils ont pris l'exception pour la règle et ne méritent pas de réfutation.

Le traitement des luxations réductibles consiste à replacer dans leur situation normale les extrémités osseuses, à les y maintenir, à prévenir ou à combattre les accidents, et à rétablir la mobilité.

Les mains du chirurgien et de ses aides, l'emploi des lacs, et les moufles ou les appareils mécaniques sont les trois ordres de moyens que l'on possède pour la réduction.

Les mains sont préférables dans tous les cas où les luxations sont récentes et n'exigent pas un grand déploiement de forces. On peut placer le membre dans la position où le raccourcissement est le plus marqué, et l'on pratique les tractions dans la direction de l'axe de la cavité. C'est un simple déplacement selon la longueur que l'on cherche à faire disparaître, et le succès est en général rapide et complet.

Cette règle a néanmoins besoin d'un commentaire pour les luxations isolées du radius ou du cubitus. L'avant-bras, dans ce cas, s'incline fortement du côté de la luxation par défaut de résistance osseuse, et un raccourcissement très-manifeste, pour ceux qui veulent bien se donner la peine de le constater, explique pourquoi le déplacement ne se réduit pas spontanément au moindre mouvement. Si l'on exerce l'extension sur le poignet, on porte tout l'effort sur l'articulation intacte, et l'on exagère plutôt le déplacement de l'os luxé qu'on n'y remédie. Il faut, en même temps que l'on tire sur le poignet, repousser latéralement le coude vers le côté de la luxation, afin de rendre au bord radial ou cubital de l'avant-bras sa longueur normale, selon que le radius ou le cubitus sont isolément luxés. J'ai obtenu par cette seule précaution des réductions qui avaient échoué entre les mains de confrères fort distingués.

Un autre procédé, auquel nous avons donné le nom de *procédé à bascule,* fournit également de bons résultats dans les luxations récentes. Au lieu de faire porter les tractions sur le membre dans le sens où il est le plus court, on les dirige dans celui où il est le

plus long, et, en exerçant une pression brusque sur l'extrémité de l'os, et exagérant le sens de l'allongement, on obtient la réduction. Le mécanisme de ce procédé dépend de l'intégrité des ligaments du côté opposé au déplacement; leur tension ramène l'os luxé dans sa cavité articulaire.

Ainsi, dans les luxations en avant du bras, la capsule reste complète en arrière. Si l'on dirige le coude en dedans et en avant de la poitrine, on met dans un allongement forcé la portion conservée du ligament capsulaire, qui force la tête de l'os à décrire un arc de cercle vers la cavité glénoïde et à y rentrer. C'est de cette manière que se comprend le succès de tant de gens qui réduisent les luxations en imprimant aux membres de grands mouvements en différents sens, sans en chercher ni en comprendre la raison. Il arrive un moment où les parties intactes de l'appareil ligamenteux font basculer sur elle-même l'extrémité osseuse déplacée, et la font rentrer dans sa cavité. Ces réussites sont impossibles dans les luxations anciennes, où les os, fortement arc-boutés l'un contre l'autre, sont fixés par les ligaments et les muscles dans leur nouvelle position.

On réussit encore en opérant avec les mains de simples efforts de coaptation. On peut, en repoussant directement les os l'un vers l'autre, surmonter les obstacles intermédiaires, et les muscles contractés ramènent quelquefois la tête osseuse avec un bruit de choc caractéristique et très-connu, lorsqu'on n'a pas eu recours aux anesthésiques.

Procédé par rotation: les os subissent en se luxant une rotation régulière selon le sens dans lequel ils se déplacent. Ainsi, dans toutes les luxations en avant de l'épaule, le membre supérieur et par conséquent la main sont tournés en supination, et sont en pronation dans toutes les luxations en arrière. Il suffit pour les premières, lorsqu'elles sont récentes, d'imprimer à l'humérus un mouvement de rotation opposé à celui qu'on lui a fait subir pour le réduire. J'ai réussi, par ce moyen, à replacer aisément des membres que d'habiles confrères avaient inutilement soumis à des efforts de réduction réitérés et violents.

Il est souvent utile d'ajouter à l'action des mains la ressource d'un point d'appui fixé entre les os déplacés. Le talon, l'avant-bras, le genou, placés dans l'aisselle pendant qu'on abaisse le bras en le tirant en bas, en sont des exemples.

Lacs. Dans le cas où les mains sont insuffisantes, on a recours à des lacs. Ceux-ci sont extenseurs ou contre-extenseurs. Les premiers sont confiés à des aides, les seconds doivent être fixes, et on les assujettit ordinairement à des anneaux scellés dans la muraille ou à quelque autre point résistant.

Les tractions exercées par des aides, au moyen de lacs extenseurs, sont très-dangereuses dès qu'elles doivent avoir une certaine énergie. Nos expériences nous ont démontré que chaque aide peut développer une force de 100 à 150 kilogrammes, en moyenne, par un effort subit. Qu'on calcule les effets de cinq ou six aides tirant brusquement sur un lacs, au signal du chirurgien. La peau est froissée, contuse, déchirée; les muscles, les artères, les nerfs arrachés; les os brisés; et dernièrement un membre de la Société de chirurgie racontait à ses collègues que quand il voulut réduire une luxation de l'épaule et qu'il fit l'extension sur le poignet, avec des aides, l'avant-bras tout entier s'est détaché au pli du coude et est tombé par terre. La malade succomba quelques jours plus tard.

Extension continue par des lacs élastiques en caoutchouc. Ce moyen est excellent, simple, facile, sans danger et peut toujours être essayé. Les tractions sont dirigées dans le sens de la réduction et s'opèrent spontanément par l'élasticité des liens. (Voy. le Mémoire de MM. O...

Incisions sous-cutanées. Applicables dans un certain nombre de cas aux ligaments et aux muscles, particulièrement dans les luxations anciennes.

Moufles. Parmi les machines et appareils mis en usage, les poulies ou moufles tiennent la première place depuis que nous en avons régularisé les effets par l'application du dynamomètre, et quoique la découverte des anesthésiques ait rendu le traitement des luxations plus facile, cependant l'occasion de recourir aux poulies est encore assez fréquente.

La contre-extension se fait sur un point fixe *a* (*fig.* 42), et doit porter sur le tronc ou sur les membres par des surfaces larges, convenablement garnies de ouate ou de tout autre remplissage, pour éviter les froissements. Ce n'est plus ici une force subite et momentanée, destinée à surprendre les résistances plutôt qu'à les surmonter; ce sont des tractions lentes, régulières, incessantes, qu'il s'agit de continuer longtemps sans lésion des parties molles.

Nous appliquons l'extension au membre luxé, et nous nous sommes écarté de la règle posée par l'ancienne Académie de chirurgie, de l'exercer sur le segment du membre le plus éloigné de la luxation. Nous y trouvons l'avantage d'une action plus sûre et plus directe, d'un bras de levier plus puissant pour les mouvements de coaptation, et nous évitons les ébranlements douloureux des articulations intermédiaires que l'on avait niées à tort. Nous avons vu des malades ne se plaindre que du coude pendant des efforts d'extension faits sur le poignet et la main pour des luxations

du bras, et il n'est pas de chirurgien qui n'ait pu faire les mêmes remarques. On se sert encore en Angleterre de draps ou de serviettes roulés et appliqués sur les membres, préalablement entourés d'une compresse mouillée. Ces moyens de traction sont insuffisants, et exposent à des meurtrissures et à des excoriations de la peau. Il faut que le bandage extensif fasse corps avec l'os et ne puisse glisser. Nous avons employé des bracelets de cuir épais et solide, rembourrés et garnis de peau de chamois. Une première bande de flanelle était roulée autour du membre, dans la position qu'on devait lui donner pendant toute l'opération. Ainsi, en supposant l'existence d'une luxation du bras en arrière (voy. *fig.* 42), l'avant-bras était fléchi à angle droit sur le bras, et les doloires de la bande remontaient jusqu'auprès de l'aisselle, d'où l'on conduisait un jet de bande au poignet, pour empêcher tout mouvement d'extension de l'avant-bras sur le bras. Le bracelet était mis au-dessus de l'épicondyle et de l'épitrochlée, et fortement serré avec des cordes dont on enroulait les extrémités sur des bâtons arrondis, pour exercer une constriction plus énergique, avec l'assistance de plusieurs aides. Le bord inférieur du bracelet était échancré en avant, pour recevoir la saillie de l'avant-bras fléchi, et supportait latéralement deux anneaux d'acier, auxquels se fixaient des ∽ métalliques destinées à supporter une anse de corde se continuant, comme nous le verrons, avec le reste de l'appareil.

J'avais fait préparer d'autres bracelets analogues, pour le genou, le poignet et le cou-de-pied; mais j'y ai renoncé, et j'ai adopté un appareil plus commode et d'une application plus rapide. Cet appareil, fabriqué par M. Elser, se compose d'un ruban de soie assez épais pour résister aux plus fortes tractions, et s'enroulant sur un petit treuil au moyen d'une clef *a* (*fig.* 47). Une des extrémités du ruban est fixée à demeure sur une boucle *l*, qui sert également à en assujettir l'autre extrémité sur des pointes d'acier *d*, comme cela existe pour le tourniquet de J. L. Petit. Deux anneaux *c c*, engagés dans des lanières mobiles sur le ruban, offrent des points d'appui à l'extension.

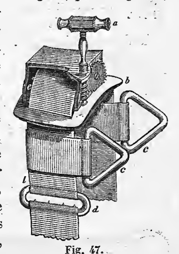


Fig. 47.

On commence par garnir de quelques tours de bande de flanelle et de remplissages de ouate les parties sur lesquelles on veut placer ce bandage, et lorsqu'on n'a plus à craindre la constriction des téguments, on embrasse le membre dans le ruban, que l'on assujettit en *d*.

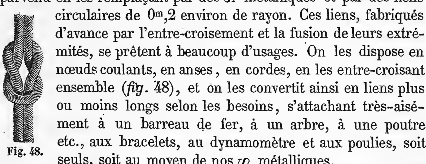
Il suffit alors de tourner la clef *a* pour obtenir le degré de resserrement nécessaire, et les anneaux *c c*, que l'on a eu le soin d'éloigner l'un de l'autre et de maintenir aux deux côtés du membre, donnent au chirurgien des moyens parfaits d'extension.

Il faut prendre garde d'exercer une constriction trop violente, et mieux vaut imprimer quelques nouveaux tours à la clef *a*, au moment où l'on commence la traction par les poulies, si l'on s'aperçoit que l'appareil a quelque tendance à céder. Ces soins ne sont pas sans importance, et on les accomplit aisément avec un peu d'attention.

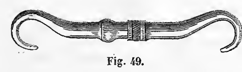
La contre-extension et l'extension réglées, reste à disposer les poulies, et un dernier instrument propre à faire cesser subitement la traction au signal du chirurgien.

Voici comment nous agissons.

L'expérience nous a appris qu'il faut supprimer les nœuds, beaucoup trop difficiles à attacher et à défaire. Nous y sommes parvenu en les remplaçant par des ꝏ métalliques et par des liens circulaires de 0m,2 environ de rayon. Ces liens, fabriqués d'avance par l'entre-croisement et la fusion de leurs extrémités, se prêtent à beaucoup d'usages. On les dispose en nœuds coulants, en anses, en cordes, en les entre-croisant ensemble (*fig.* 48), et on les convertit ainsi en liens plus ou moins longs selon les besoins, s'attachant très-aisément à un barreau de fer, à un arbre, à une poutre etc., aux bracelets, au dynamomètre et aux poulies, soit seuls, soit au moyen de nos ꝏ métalliques.


Fig. 48.

Le dynamomètre (*fig.* 53, *g*) est un ressort supportant un cadran sur lequel deux aiguilles indiquent les forces employées. L'une des aiguilles, toujours mobile, montre à tous les moments de l'opération le degré actuel de la traction, et permet d'en reconnaître les variations. On arrive ainsi à produire des extensions continues, c'est-à-dire maintenues à la même puissance, ou graduellement et régulièrement augmentées ; ce qui est de toute impossibilité avec les aides. L'autre aiguille marque seulement les maxima de l'extension, et l'on sait, au moyen des divisions inscrites sur le cadran, à combien de kilogrammes s'est élevée la traction.


Fig. 49.

L'instrument de détente sert à faire cesser l'extension à la volonté du chirurgien. Le relâchement succesif des poulies ne donnerait pas un résultat assez prompt. On pourrait à, la rigueur, couper la corde avec un couteau bien affilé; et mon ami le docteur Colette, de

Belfort, s'en était bien trouvé. Nous avons fait usage de plusieurs espèces d'instruments à détente. Le premier (*fig.* 49), fabriqué par M. Charrière, se compose d'une tige articulée à mortaise dans son milieu, et terminée par un crochet recourbé à ses extrémités. L'instrument est placé fermé (*fig.* 49) entre les liens extensifs, et il suffit d'en faire rouler en sens inverse les deux moitiés sur elles-mêmes pour dégager la mortaise et les séparer (*fig.* 50.)



Fig. 50.

M. le professeur Herrgott, qui a réduit très-heureusement une vingtaine de luxations avec l'aide des moufles et du dynamomètre, se sert d'un double anneau articulé à bascule, dont la conception est fort ingénieuse, mais qui a le grave inconvénient de s'ouvrir seul si on ne le maintient pas, lorsque les tractions sont énergiques. En abaissant la tige (*fig.* 51), on dégage l'extrémité *a* de la mortaise *b*, et l'instrument, se déployant en *d*, où se trouve une double articulation, permet à la corde extensive de s'échapper.

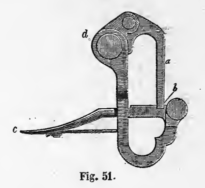


Fig. 51.

M. Elser a construit, de son côté, un troisième instrument (*fig.* 52), que nous avons expérimenté avec succès. C'est un anneau articulé dont les branches *bb*, réunies par un ressort *c*, reçoivent la corde *a*. Plus la traction exercée par les liens *hh* sur les extrémités *gg* de l'instrument est considérable, plus l'anneau *b* se trouve solidement fermé. Mais si l'on presse sur la bascule *f*, on rapproche les tiges *ee*, et l'anneau *b* s'ouvre et laisse passer la corde *a*.

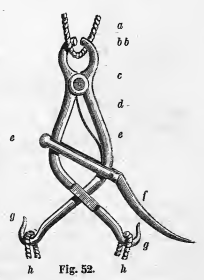


Fig. 52.

Il importe beaucoup de soutenir les diverses pièces de l'appareil extensif au moment où on le relâche, parce qu'elles seraient lancées

avec une violence proportionnée au degré de la traction, et pourraient blesser les assistants.

Les moufles dont nous faisons usage sont à triples poulies, à crochet terminal mobile, et ont $0^{m},035$ de diamètre sur $0^{m},03$ d'épaisseur. Ce sont, comme on le voit, des instruments légers, petits, portatifs et capables néanmoins de supporter une traction 7 à 800 kilogrammes, degré auquel nous n'arrivons jamais, parce que notre maximum a été de 300 kilogrammes, et qu'habituellement nous ne dépassons pas 100 à 150 kilogrammes.

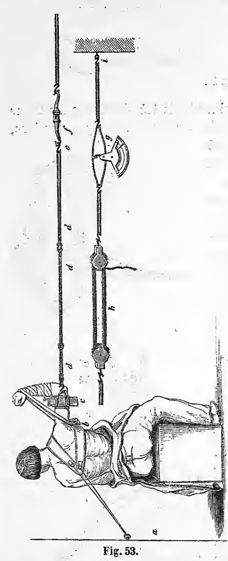


Fig. 53.

On voit sur la fig. 53 comment toutes les pièces de l'appareil se trouvent disposées. La contre-extension, fixée en *a*, s'opère au moyen d'une lanière *b*, de peau rembourrée, embrassant l'épaule sans recouvrir la fosse sous-épineuse et la face postérieure de l'articulation (luxation sous-acromio-épineuse). L'avant-bras est maintenu fléchi sur le bras, et le bracelet *c* (*fig.* 47), convenablement serré au-dessus du coude, prévient tout glissement et fait corps avec le bras. Une corde de $0^{m},3$ de longueur, dont les extrémités, terminées par des crochets métalliques convenablement assujettis, sont fixées aux anneaux du bracelet *cc* (*fig.* 47), se lie elle-même aux liens circulaires *dd*, réunis entre eux par l'entre-croisement représenté dans la fig. 48. Vient ensuite une ∞ d'acier *e*, qui pourrait être supprimée, puis le crochet à détente *f*, un nouveau lien circulaire, la moufle *h*, le dynamomètre *g*, placé entre deux anses de corde, et une ∞ dernière fixant la corde à un anneau *i* scellé dans la muraille.

Si les deux points d'appui *a* et *i* étaient plus rapprochés l'un de

l'autre, on supprimerait quelques-uns des liens circulaires *dd*. Dans le cas, au contraire, où ces points seraient plus éloignés, on ajouterait quelques autres liens.

Nous avons fait placer dans nos amphithéâtres de clinique plusieurs anneaux fixés à des hauteurs différentes, de manière à pouvoir varier le sens des tractions selon le siége des luxations. Les pièces de l'appareil tendent toujours à former une ligne droite entre les deux points d'appui, et l'articulation luxée doit se trouver dans la direction de cette ligne, pour que l'os déplacé y soit ramené.

Le chirurgien conduit l'opération, et, debout à la droite du malade, soutient le membre luxé et se tient prêt à pratiquer la coaptation. Un aide veille à l'instrument de détente; un second est chargé des poulies, et un troisième maintient le cadran du dynamomètre et signale le degré de l'extension. Nous faisons quelquefois attacher le dynamomètre près du membre luxé, de manière à voir nous-même les aiguilles et à pouvoir diriger la traction des poulies. L'aide qui tient la corde de celles-ci, la tire à lui jusqu'au moment où l'aiguille du dynamomètre indique un degré d'extension de vingt-cinq kilogrammes, par exemple. Il l'enroule au fur et à mesure sur un bâton cylindrique de 0m,3 de longueur et de 0m,02 de diamètre, et appuie ce dernier sur la poulie dans les intervalles de repos, afin d'éviter toute fatigue et tout effort. On place en même temps un bâton entre les cordes des poulies pour en empêcher la torsion. Si le relâchement des cordes affaiblit la traction, on la ramène au même degré en tirant un peu sur la corde de la moufle. On porte ordinairement la traction de cinq à dix kilogrammes toutes les deux ou trois minutes. On s'assure que les bandages extensifs et contre-extensifs ne blessent pas les téguments et ne les exposent pas à une tension trop considérable, et l'on continue ainsi jusqu'au moment où l'os luxé se déplace et se rapproche de sa cavité. C'est le moment où le chirurgien commence la coaptation par quelques mouvements de rotation, d'élévation ou d'abaissement imprimés au membre, et lorsqu'il juge l'instant favorable, il fait relâcher subitement l'appareil et achève la réduction.

On a remarqué que le bruit du choc, caractéristique de la rentrée de la tête osseuse dans la cavité articulaire, ne s'entend pas avec les moufles, parce que les muscles perdent leur ressort. Le chirurgien doit reconnaître que la réduction est opérée au rétablissement des formes et des mouvements de la jointure.

Il arrive assez souvent que la réduction se fait avec facilité, comme nous en avons été témoin pour des luxations de la cuisse et du bras, et il faut, dans cette prévision, s'assurer de temps à autre de l'état de

l'articulation, pour ne pas continuer une extension inutile et préjudiciable.

Nous n'avons jamais déterminé d'accident par l'application des poulies, et, s'il en est survenu à d'autres opérateurs, nous les attribuons à des défauts de précaution qu'un peu d'expérience et de prudente réserve aurait pu faire éviter. On a cassé, dit-on, la cuisse d'un malade; mais combien n'a-t-on pas fracturé de membres avec les mains ou avec des lacs! Ce n'est pas la méthode qu'il faut accuser, mais l'impéritie du chirurgien. Le point principal est de prévenir l'excès de tension des téguments, et l'on y parvient par la judicieuse application de bandages extensifs et contre-extensifs, qui ne glissent pas et n'entraînent pas les parties molles, lorsqu'ils reposent sur des saillies osseuses, et qu'ils y sont convenablement assujettis.

Je recommanderai aux chirurgiens de bien constater l'état des muscles avant d'entreprendre une réduction. La paralysie du deltoïde est très-commune, et il serait sage de la signaler, si elle existe, pour s'éviter plus tard l'accusation de l'avoir produite.

Aussitôt après la réduction on enlève l'appareil, on met le membre à nu, on le frictionne légèrement avec un linge ou un morceau de flanelle, et on lui imprime tous les mouvements dont il est normalement susceptible. On assure ainsi le parfait rétablissement des rapports osseux; on reconnaît les modifications survenues dans les surfaces articulaires et les ligaments; on remet les os dans un contact plus intime et plus régulier, ce qui est capital dans les jointures gynglymoïdales, où le moindre changement de rapport fait obstacle au retour de la mobilité.

Nous bannissons d'une manière générale l'emploi des bandages contentifs pour prévenir les récidives. Ces bandages exposent à une compression fâcheuse, à l'étranglement et à de fausses ankyloses par immobilité, dont la guérison exige ensuite des traitements très-prolongés.

Nous plaçons les membres dans une situation opposée à celle où la luxation s'est produite, et, à moins de circonstances exceptionnelles, tout déplacement nouveau devient ainsi absolument impossible. Dans les luxations en avant de l'humérus, il suffit de porter le coude en dedans et en haut sur la poitrine après la réduction, pour maintenir très-sûrement les rapports articulaires. Nous avons vu des chirurgiens renommés mettre une attelle derrière l'olécrâne pour empêcher la récidive d'une luxation du coude, qui n'était nullement à craindre dès l'instant que l'avant-bras était fléchi sur le bras.

Si la luxation se reproduisait au moindre mouvement, comme

nous l'avons observé à la suite d'une luxation ovalaire, on se servirait d'un bandage propre à maintenir le membre dans une position déterminée, sans l'immobiliser complétement. Nous eûmes recours, dans ce cas, à deux bandages en cuir rembourré; l'un entourant le bassin, l'autre la cuisse. Une lanière élastique fixait cette dernière dans la flexion forcée et l'adduction. La réduction persista, et le petit malade guérit très-rapidement sans traces de claudication ni de faiblesse.

Tous les jours nous faisons exécuter à l'articulation des mouvements aussi étendus que le permettent l'engorgement et les douleurs, et les guérisons sont très-promptes et exemptes d'accidents.

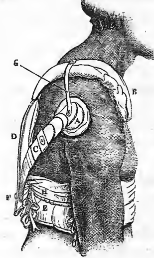


Fig. 54.

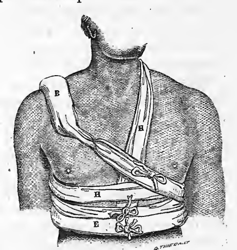


Fig. 55.

Les complications inflammatoires et les fausses ankyloses se traitent par les frictions, les douches, les bains locaux de toute sorte, les eaux de Bourbonne etc.; mais le moyen curatif le plus efficace consiste dans des mouvements répétés combinés à l'emploi des résolutifs. Si les têtes osseuses ont de la tendance à glisser sur des surfaces articulaires déformées, il faut les soutenir longtemps au moyen d'appareils mécaniques et de ressorts appropriés.

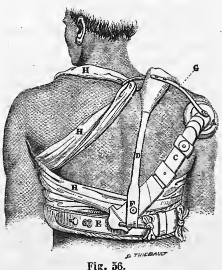


Fig. 56.

Voici un exemple qui fera par-

faitement comprendre le mécanisme et l'utilité de ces sortes de bandages (*fig.* 54, 55, 56). L'indication était de repousser la tête de l'humérus d'arrière en avant pour la maintenir dans la cavité articulaire et l'empêcher de glisser sous l'acromion. Le bord postérieur de la cavité glénoïdale se trouvait fortement déprimé et incliné vers la fosse sous-épineuse, par l'ancienneté de la luxation, restée non réduite pendant plus d'un an, et la récidive était à craindre. Une pelote A, arrondie et suffisamment rembourrée, fut appliquée contre la tête humérale et soutenue par une tige C, formée de plusieurs lames d'acier superposées. Cette tige était fixée à une ceinture d'acier E, également garnie et susceptible d'être élargie ou resserrée à volonté par quelques nœuds simples. Du même point de la ceinture partait une seconde tige D, destinée à soutenir l'omoplate par le point d'appui B, qu'elle prenait sur la clavicule et la partie antérieure de la poitrine. Entre les deux tiges se trouvait une lame métallique mobile pour assurer à la pelote A une position convenable. Une vis de pression F servait à rapprocher les deux tiges et à augmenter la puissance de la pelote A. Enfin un bandage HH reliait ensemble les différentes parties de l'appareil, que le malade porta plusieurs mois en continuant à se servir de son bras.

Dans le cas où l'on supposerait l'interposition d'une portion de ligament entre les surfaces osseuses, ce qui n'est pas impossible pour les articulations du bras et de la cuisse, et ce qui paraît être une des causes de l'irréductibilité des phalanges, et particulièrement de la première phalange du pouce, il faudrait, par des mouvements convenablement dirigés, déplacer ou détruire par résorption cet obstacle au rétablissement des fonctions. C'est en exagérant le renversement en arrière de la première phalange du pouce, dans la luxation postérieure phalango-métacarpienne, et en faisant exactement glisser d'arrière en avant la surface articulaire de la phalange contre la tête de l'os opposé, que nous avons réussi quatre fois de suite à repousser en avant le ligament antérieur interposé, et à opérer la réduction de cette luxation dans des cas où plusieurs confrères avaient vu échouer leurs efforts. Nous avons vu des luxations de ce genre, produites artificiellement à l'amphithéâtre, être rendues irréductibles par l'interposition, entre les surfaces articulaires, du ligament antérieur rompu à son insertion métacarpienne. Cette interposition, due à la pression atmosphérique et à l'écartement des os, explique les succès du procédé que nous avions suivi; les procédés de traction, avec des lacs ou des pinces appropriées, sont généralement inutiles et dangereux.

Les Allemands se servent beaucoup aujourd'hui pour la réduction des luxations et des fractures de l'appareil de Schneider-Mennel,

qui consiste essentiellement en un treuil, fixé sur un cadre en bois. On en trouve un dessin dans le *Traité de chirurgie* de Pitha et Billroth, vol. Ier, 2e partie p. 641 ; Erlangen 1865.

Le même appareil, un peu modifié et adapté à un lit à extension sert pour le redressement des fractures mal consolidées du fémur. (Voy. *Archiv. f. klin. Chirurgie,* von Langenbeck, vol. V, pl. I, Berlin 1863.)

M. Mathieu a perfectionné un autre appareil à treuil de Jarvis pour la réduction des luxations de l'épaule, du coude, de la hanche et du genou, mais nous croyons encore nos modèles plus simples, d'une application plus générale et plus facile, et moins exposés aux accidents.

OPÉRATIONS SIMPLES.

Les opérations chirurgicales sont simples ou composées. Les premières comprennent la *division*, la *réunion*, l'*extraction*, la *dilatation*, la *réduction*, l'*injection* etc. Les secondes, et aussi les plus nombreuses, résultent de la combinaison de plusieurs opérations simples. Nous signalerons les plus usitées et nous dirons quelques mots des procédés si variés dont on fait usage pour les pratiquer.

Division. Toute division est une solution de continuité produite par une cause quelconque dans un temps plus ou moins long. Une définition aussi générale embrasse une foule d'opérations fort distinctes, telles que : l'incision, l'excision, la section, la ponction ou piqûre, l'arrachement, la ligature, l'écrasement, le broiement, la rupture, la cautérisation potentielle, ignée, électrique. Ainsi on incise les parties molles ; on excise une amygdale ; on scie un os ; on ponctionne une hydrocèle ; on pénètre dans la profondeur de nos tissus avec des aiguilles à acupuncture ; on arrache ou on lie un polype ; on écrase un ganglion du poignet ; on broie le cristallin ; on rompt un cal vicieux ou une fausse ankylose ; l'on cautérise les plaies, les tumeurs malignes, les nævi etc.

Nous étudierons la plupart de ces modes de division, en parlant des opérations spéciales auxquelles ils se rapportent ; mais quelques-uns sont d'un usage si fréquent et si multiplié, que nous les exposerons d'une manière spéciale.

Les incisions sont des solutions de continuité plus longues que larges, faites par des instruments tranchants.

Les bistouris, les scalpels, les couteaux à amputation et les ciseaux sont les instruments le plus en usage.

Les *bistouris* sont : 1° *droits*, 2° *convexes*, 3° *concaves*, selon que le tranchant de leur lame présente une de ces dispositions ; 4° *boutonnés*, c'est-à-dire terminés par un bouton ou une extrémité mousse, qu'ils soient droits ou courbes, convexes ou concaves ; 5° *cachés*, lorsque la lame, renfermée dans le manche de l'instrument,

peut en sortir et y être replacée à la volonté de l'opérateur ; 6o *cannelés*, s'ils offrent une rainure conductrice, comme on en a fabriqué pour l'opération de la fistule lacrymale etc.

Les bistouris se composent de deux parties principales, la *lame* et le *manche* qui prend aussi le nom de *châsse ;* le point de rencontre de ces deux parties s'appelle le *talon*.

Différents mécanismes sont employés pour fixer la lame des bistouris sur leur manche. Dans les bistouris ordinaires (*fig*. 57), deux châsses réunies à leurs extrémités soutiennent par un simple pivot la lame de l'instrument ; celle-ci, aplatie transversalement à son origine B, arc-boute contre le bord postérieur du manche, lorsqu'elle est ouverte, et ne peut se renverser en arrière. On nettoie l'instrument avec une grande facilité ; mais la lame n'est maintenue ouverte ou fermée que par la pression des châsses, et dès que cette pression diminue, la lame sans soutien retombe sur les doigts du chirurgien, le blesse ou retarde l'exécution d'une opération commencée. On a remédié à cet inconvénient à l'aide d'un ressort analogue à celui des couteaux de poche, et en unissant les châsses sur leur côté dorsal par une tige métallique, qui contribue à former une gaîne à la lame et à augmenter la solidité du manche. Les bistouris ainsi modifiés sont les meilleurs et les plus généralement adoptés. Il faut se donner la peine de les bien essuyer, avant de les fermer, pour en éviter la rouille.

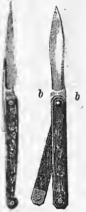


Fig. 57. Fig. 58.

Récamier en a fait construire dont les châsses, mobiles comme celles d'une lancette, s'articulent à leur extrémité inférieure au moyen d'un bouton mobile et d'une mortaise (*fig*. 58, *c*). La lame se termine par un talon *bb*, assez élevé, dont chaque bord antérieur et postérieur présente sur ses faces opposées un double onglet saillant de 0m,001 et séparé par un petit intervalle mousse. Les châsses jouent ainsi sur le talon dans un seul sens, se trouvant arrêtées par l'onglet, l'une en avant, l'autre en arrière, lorsque l'instrument est ouvert. Ce bistouri est facile à nettoyer, mais le manche en est trop flexible, si l'on ne donne pas aux châsses une assez grande épaisseur.

Un bouton mobile sert dans quelques autres bistouris à fixer la lame de l'instrument. Ce bouton *a*, placé immédiatement au-dessous du talon du bistouri, est reçu dans une double mortaise de la lame et sert, selon sa position, à maintenir cette dernière ouverte ou fermée. Les châsses sont à jour, et on les nettoie facilement en passant un linge dans leur intervalle (*fig*. 59), mais par un usage

répété, le bouton joue trop librement dans la mortaise et ne soutient plus convenablement la lame.

Larrey a fait adopter, pour les caisses d'amputation du service militaire, des bistouris (*fig.* 60) dont la lame est fixée par un petit anneau d'argent *b*, moulé sur le manche ; de ce dernier le diamètre est partout le même. Lorsque l'instrument est fermé, l'anneau est placé à quelques millimètres au-dessus de la pointe de la lame, qui se trouve arrêtée dans cette position ; lorsqu'on veut l'ouvrir, on pousse l'anneau vers l'extrémité inférieure des châsses, la lame s'en dégage en passant par une petite échancrure dont est percée la face antérieure et supérieure de l'anneau, et l'on porte ce dernier vers le talon de la lame, qu'il embrasse et qu'il assujettit. On est exposé, dans ce dernier mouvement, à se couper les doigts, si malheureusement ils glissent et abandonnent l'anneau, et dès que celui-ci est rouillé, il devient très-difficile de le faire avancer ou reculer. Ce sont des inconvénients graves qui doivent faire abandonner ce genre d'instrument.



Fig. 59. 60.

On fabrique encore des bistouris à lame fixe sur le manche, qui portent le nom de *scalpels*, et de petits couteaux à amputation des phalanges. Ce seraient les meilleurs s'ils étaient plus portatifs.

M. Charrière a placé dans ses trousses des bistouris composés d'un manche mobile que l'on peut adapter à plusieurs lames.

C'est au chirurgien à choisir selon ses habitudes et ses préférences. La seule condition importante est d'avoir entre les mains un instrument parfaitement tranchant, dont la lame reste invariablement fixée sur son manche pendant tout le cours de l'opération.

Position du bistouri. Les différentes manières de tenir le bistouri ont reçu le nom de *positions ;* leur nombre varie extrêmement d'après les auteurs. Il n'y a toutefois que deux positions principales, selon que le manche de l'instrument se trouve en dedans ou en dehors de la paume de la main ; mais on les a subdivisées en plusieurs autres positions secondaires, dépendant des différentes directions données à la lame et des diverses manières de placer les doigts. Nous en admettrons cinq, qui sont les plus employées, et qui eussent pu être encore réduites à un moindre nombre.

La *première position* (*fig.* 61) est celle où le bistouri est tenu *comme un couteau ordinaire :* le tranchant en bas, le pouce et le médius appliqués à l'union du manche avec la lame, l'indicateur étendu sur le dos de cette dernière. L'extrémité du manche repose dans la paume de la main, contre le bord cubital et vers l'articu-

lation métacarpo-phalangienne du petit doigt, qui contribue à l'assujettir. Cette manière de tenir le bistouri est la plus employée, particulièrement lorsque l'on dirige les incisions de gauche à droite et de haut en bas.

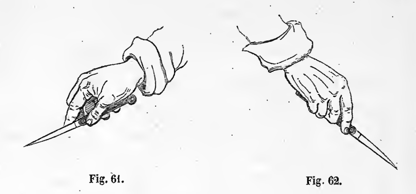


Fig. 61. Fig. 62.

La *deuxième position* (*fig.* 62) n'est qu'une modification de la première; la lame du bistouri, au lieu de regarder en bas, est tournée en haut, et le doigt indicateur en occupe le côté. Cette seconde position est ordinairement adoptée pour les incisions pratiquées de droite à gauche, devant soi et de bas en haut.

Dans la *troisième position* (*fig.* 63) le bistouri est tenu *comme une plume à écrire*, le tranchant tourné vers la paume de la main et la pointe dirigée en avant ou en arrière. Le pouce d'un côté, l'indicateur et le médius de l'autre, maintiennent l'instrument, pendant que l'annulaire et le petit doigt reposent sur les téguments et servent de point d'appui.

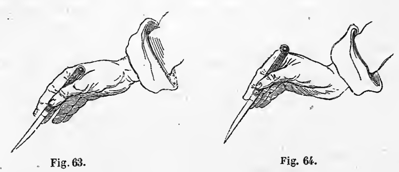


Fig. 63. Fig. 64.

La *quatrième position* (*fig.* 64) est en tout semblable à la troisième, à l'exception de la direction de la lame, dont le tranchant est tourné en avant, au lieu de l'être en arrière. Cette position et la précédente sont en général réservées pour les cas de ponction.

Dans la *cinquième position* (*fig.* 65), le manche de l'instrument, tourné vers la paume de la main, en est un peu écarté, et les quatre derniers doigts, appliqués à plat sur le même côté de la lame du

bistouri, font opposition au pouce : on dit alors que l'instrument est tenu *comme un archet de violon.* Cette position du bistouri est quelquefois employé pour la dissection des tumeurs, lorsque l'on veut faire agir l'instrument avec légèreté et à grands traits. On a également décrit des positions du bistouri tenu comme *un canif* et même comme *un javelot.*

Couteaux à amputations. (Voy. AMPUTATIONS.)

Ciseaux. Tout le monde connaît la manière de tenir les ciseaux et de s'en servir. On en construit pour la chirurgie de droits à extrémités carrées, pointues, arrondies, boutonnées ; de concaves sur le plat ou sur le côté etc. ; on en courbe les lames sous des angles différents, et ils présentent une foule d'autres variétés sous le rapport du volume, de la longueur et de l'articulation de leurs branches.

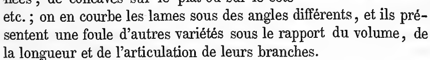


Fig. 65.

Le pouce est placé dans un des anneaux, l'annulaire dans le second, et les autres doigts soutiennent les branches et en assurent l'action.

Les *incisions simples* affectent une même direction et sont pratiquées en un seul temps ; elles sont en général droites, plus rarement semi-lunaires ou courbes. Combinées deux à deux, ou en plus grand nombre, elles constituent les *incisions composées,* que l'on distingue selon les formes qu'elles représentent, en incision en T ou en V, en cruciales +, en elliptiques ⬭ ou ovalaires, en croissant ◡ et en quadrilatère ▭. Toute incision se pratique de *dehors en dedans,* ou de *dedans en dehors,* selon que le bistouri divise les tissus des couches superficielles vers les profondes, ou des couches profondes vers les superficielles. On incise *contre soi,* lorsque la pointe de l'instrument, dirigée vers l'axe du corps de l'opérateur, s'en rapproche pendant l'incision des chairs ; *devant soi,* lorsqu'elle s'en éloigne ; de *gauche à droite* et de *haut en bas,* ou en sens contraire, lorsque l'instrument est conduit dans l'une de ces directions.

Nous ne nous occuperons que des incisions pratiquées avec le bistouri, parce que les règles qui les concernent s'appliquent avec peu de modifications à l'emploi de tous les autres instruments.

Les *incisions de dehors en dedans* peuvent être simples ou composées.

On se sert communément de la main droite ; mais il est bon que

le chirurgien puisse également faire usage de la gauche pour inciser de droite à gauche, et dans quelques autres circonstances.

Le bistouri doit être parfaitement affilé, exempt de rouille ou de toute autre matière étrangère déposée sur la lame, que l'on essuie avant de l'employer ; il a été conseillé de la tremper dans de l'huile, de la plonger dans un liquide chaud, ou de la repasser sur sa main pour la rendre plus glissante ou moins froide; mais ces précautions peuvent être négligées.

Les téguments sur lesquels porte l'incision doivent toujours avoir été rasés et nettoyés, et être mis dans un état de tension, pour rendre l'action du bistouri plus facile et plus sûre. On peut tendre la peau de plusieurs manières, selon les régions où l'on opère : tantôt entre le pouce et l'indicateur ou les autres doigts de la main gauche; tantôt entre le pouce et le bord cubital de la même main, ou avec l'extrémité des quatre derniers doigts, placés sur une même ligne et dans la direction que va parcourir le bistouri ; quelquefois on soulève un pli de la peau, que l'on divise perpendiculairement ; enfin, si l'opérateur seul ne peut imprimer aux parties une tension suffisante, il les soutient d'un côté, pendant qu'un aide les entraîne du côté opposé.

Les incisions doivent être pratiquées nettement, rapidement et d'un seul coup ; on leur donne, autant que possible, en les commençant, assez de longueur et de profondeur pour ne pas être obligé de les agrandir plus tard.

Une des règles les plus importantes est de rendre les incisions parallèles : 1° au trajet des cordons vasculaires et nerveux ; 2° à la direction des faisceaux charnus et de leurs prolongements tendineux ; 3° aux rides ou replis naturels des téguments ; 4° au grand axe de la partie ou de la tumeur que l'on opère.

Deux procédés peuvent être suivis pour inciser de dehors en dedans : 1° porter perpendiculairement la pointe du bistouri, tenu comme un couteau ordinaire ou comme une plume à écrire, sur les téguments, la faire pénétrer à la profondeur convenable, incliner ensuite le tranchant de l'instrument sous un angle de quarante-cinq degrés, et le relever de nouveau à angle droit en finissant l'incision, pour éviter de la prolonger sans nécessité. 2° Porter le tranchant du bistouri, tenu comme un archet ou comme un couteau, perpendiculairement sur les téguments, que l'on divise sans varier la direction de l'instrument : ce procédé est employé dans le cas où l'on veut intéresser les parties couche par couche et avec précaution. On le rend encore plus sûr en les soulevant avec des pinces et les coupant en dédolant dès que la peau a été incisée.

Ces procédés, applicables à toutes les incisions de dehors en de-

dans, réclament quelques préceptes particuliers lorsque ces dernières sont composées. On commence par l'incision la plus simple et la plus facile, pratiquant d'abord celle du plan inférieur, pour que les parties ne soient pas soustraites aux yeux du chirurgien par l'écoulement du sang. Si deux incisions se rencontrent sur un point commun, la seconde doit venir tomber en se terminant sur l'extrémité de la première; aucune proportion absolue n'est fixée aux branches d'une incision composée ; ce sont les indications particulières qui en décident.

L'*incision en* V résulte de la rencontre à angle aigu de deux incisions droites, dont la longueur peut être inégale ; si, au lieu de se réunir à angle aigu, elles forment un angle droit, elles constituent une incision en L ; lorsqu'une des incisions tombe perpendiculairement sur le milieu de la seconde, c'est une *incision en* T ; on la dit *cruciale* ou *en croix* +, lorsque les deux branches se croisent à angle droit sur leur milieu ; *en étoile* *, lorsque les branches en sont multipliées.

Toutes ces incisions se pratiquent d'après les procédés généraux que nous avons signalés, et celles qui sont en croix ou en étoile peuvent seules être achevées de plusieurs manières. On fait tomber sur le centre d'une première incision droite, deux autres sections perpendiculaires qui se rencontrent au même point $\frac{|}{|}$; on soulève successivement les lèvres de la première plaie, que l'on divise l'une après l'autre; ou bien encore, tendant fortement les bords de la première incision, on pratique d'un seul coup la seconde, ce qui rend l'opération plus courte; enfin on incise chacune des lèvres de la plaie de dedans en dehors, comme nous le verrons plus loin, mais on a rarement recours à ce procédé.

L'*incision ovalaire* ⬭ est une incision en V dont on arrondit la base; commencée au point où le sommet du V doit se rencontrer, on l'y ramène après avoir décrit l'ovale qu'elle doit former. Il est souvent avantageux de disposer cette *incision en raquette* O-, en la terminant à quelque distance en deçà ou au delà de son point de départ.

L'*incision elliptique* se compose de deux incisions semi-lunaires fort allongées; elle est très-employée dans les ablations de tumeurs où la peau est trop altérée ou trop lâche pour être conservée. Si l'opérateur n'est pas habitué à la pratiquer, il la trace d'avance avec de l'encre ou en marque seulement les extrémités.

On pourrait quelquefois substituer l'*incision en croissant* ⌓ à l'elliptique, et elle se prêterait mieux à la réunion : elle est composée de deux incisions courbes dans le même sens, réunies par leurs extrémités et appartenant à des cercles d'un diamètre diffé-

rent, de sorte qu'elles circonscrivent une languette de peau plus ou moins considérable que l'on enlève avec les parties subjacentes.

Dans quelques cas on pratique des *incisions quadrilatères*, formées de deux branches venant tomber sur les extrémités d'une première incision ⊔ ; on dissèque le lambeau ainsi taillé, dont on se sert particulièrement dans les opérations d'autoplastie.

Les *incisions de dedans en dehors* comptent un assez grand nombre de procédés. *Sans conducteurs,* on peut les pratiquer de quatre manières : 1° le bistouri est enfoncé perpendiculairement au travers des téguments, puis on l'incline de façon que le dos de l'instrument fasse avec la peau un angle de quarante-cinq degrés, et, pressant sur l'instrument *devant soi* ou *contre soi*, on donne à l'incision une longueur convenable, et on la termine nettement à angle droit ; 2° on enfonce le bistouri de part en part sous les parties à diviser, que l'on soutient habituellement de la main gauche, et, faisant agir le tranchant de l'instrument, soit d'un seul coup en le retirant à soi, ce qui est préférable, soit par un mouvement de va-et-vient, très-difficile à bien exécuter sans entailles irrégulières ; lorsque l'étendue des parties l'exige. On taille un lambeau, si l'on coupe toute l'épaisseur des chairs superposées, ou un séton, si l'on se borne à agrandir l'incision en manière de pont sous les téguments ; 3° soulevant un pli de la peau avec l'assistance d'un aide, on en transperce la base et on le divise en retirant l'instrument ; 4° enfin, si une première incision est déjà faite et que l'on veuille l'agrandir, on porte le bistouri tenu à plat au-dessous des parties que l'on coupe du talon vers la pointe, ou de la pointe vers le talon, après avoir commencé, dans ce cas, par traverser la peau par ponctions.

Lorsque l'on se sert d'un conducteur (*fig.* 66) pour diriger les incisions, il faut qu'une ouverture naturelle ou artificielle permette d'introduire une sonde sous les parties à diviser ; on peut suivre alors plusieurs procédés :

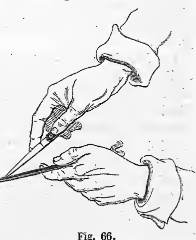


Fig. 66.

1° La sonde cannelée ordinaire étant placée sous les téguments et maintenue fixement entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, on porte la pointe du bistouri sur la cannelure, et on la fait glisser devant soi ou contre soi jusqu'au cul-de-sac de la sonde, en incisant toutes les

parties opposées au tranchant du bistouri, auquel on donne, en le retirant, une direction perpendiculaire aux téguments.

2° En agissant ainsi, on divise les parties molles du talon du bistouri vers la pointe ; mais lorsqu'elles présentent peu d'épaisseur, on peut, après avoir conduit à plat la pointe du bistouri jusqu'au cul-de-sac de la sonde, l'en dégager, et la faire saillir au travers des téguments que l'on incise contre soi : c'est ainsi, par exemple, que l'on opère quelquefois le phimosis.

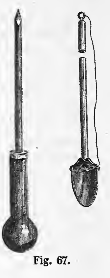
3° Lorsque deux ouvertures existent à la peau, ou entre la peau et une surface muqueuse, comme pour les fistules à l'anus, on engage la sonde cannelée par l'une de ces ouvertures, et on la fait ressortir par l'autre, de manière à soulever et à isoler les parties intermédiaires, que l'on divise d'un seul coup de bistouri.

4° Lorsqu'il n'existe qu'une seule ouverture aux téguments, on peut en pratiquer une seconde pour y engager l'extrémité de la sonde cannelée et faciliter ainsi l'incision ; c'est ce qu'on fait dans les larges abcès où l'on veut pratiquer une contre-ouverture. Généralement on soulève les parties avec le bec de la sonde, et on les incise de dehors en dedans sur la saillie de ce conducteur ; cette opération est difficile, longue et douloureuse, et exige des tâtonnements ; on les évite en se servant, comme je l'ai proposé, d'une sonde cannelée terminée par une extrémité d'acier tranchante et acérée. On commence par porter sous les parties dénudées la sonde cannelée à cul-de-sac ordinaire ; sur elle on conduit la sonde pointue, que l'on dégage du cul-de-sac de la première pour la pousser contre les téguments qu'elle traverse ; on retire la première sonde, et l'on conduit le bistouri sur la seconde, qui l'a remplacée.

Les *incisions sous-cutanées* méritent une attention toute particulière, en raison de leur innocuité et de l'importance de leurs résultats. On avait depuis longtemps constaté le peu de danger des déchirures profondes, si fréquentes dans les luxations et les fractures et si habituellement exemptes d'accidents ; mais on n'avait pas tiré de cette observation tout le parti qu'elle mérite. Nous savons aujourd'hui, par suite des travaux d'Ammon, de Syme, de Stœss, Bouvier, Stromeyer, J. Guérin, que les plaies sous-cutanées, c'est-à-dire pratiquées sous la peau par des instruments à lames très-étroites, et introduits obliquement par ponction, ne suppurent pas, quand elles sont convenablement pratiquées, et se cicatrisent avec une extrême facilité. Ces avantages dépendent des conditions extrêmement favorables de ces plaies à la réunion immédiate, et nous ne saurions trop en recommander les applications. (Voy. *Ténotomie.*)

Les *dissections* rentrent dans les procédés de divisions, et l'habitude des recherches et des préparations anatomiques est le meilleur exercice préparatoire pour former la main du chirurgien. Les dissections sont particulièrement appliquées à l'ablation des tumeurs. (Voy. ce mot.)

Ponction. On donne le nom de *ponction* aux opérations dans lesquelles un instrument piquant, rond, aplati ou triangulaire, est porté plus ou moins rapidement au travers de nos tissus. Les instruments dont on se sert pour pratiquer la ponction sont des trois-quarts (*fig.* 67), des aiguilles exploratrices, le bistouri, les lancettes, les aiguilles à ligature, à suture etc.


Fig. 67.

Les ponctions se font de dehors en dedans ou de dedans en dehors; elles servent à commencer quelques incisions; à extraire des liquides, tels que le pus d'une tumeur, la sérosité d'une hydrocèle; elles forment le principal temps de la saignée, de la paracentèse etc. C'est un excellent moyen de diagnostic pour reconnaître la nature, la consistance, le cloisonnement des tumeurs. On a construit de petits trois-quarts, dits *explorateurs*, assez minces pour être employés sans danger. Mon collègue, M. le professeur Küss, a fait adopter un instrument dont la tige présente un emporte-pièce pour ramener une parcelle des tumeurs solides et en constater microscopiquement la composition. Divers instruments du même genre ont été proposés et mis en usage dans le même but.

L'arrachement met ordinairement à l'abri des hémorrhagies (voy. *Plaies des artères*.) Des blessés auxquels une aile de moulin ou une roue de voiture avait emporté un membre, ont parfois assez facilement guéri. On peut arracher une tumeur pédiculée par *traction* ou par *torsion* ou *énucléation*. Une amygdale incomplétement excisée et tombant sur le larynx, de manière à produire la suffocation, devrait être immédiatement arrachée avec les doigts. La *déchirure* des adhérences, des brides, des enveloppes celluleuses d'une tumeur est une sorte d'arrachement partiel et se pratique avec les pinces, une sonde cannelée, une spatule ou avec les doigts.

Ligature. On donne le nom de *ligature* à l'opération par laquelle on étreint quelque partie de nos tissus avec une anse de fil dont le volume et la nature varient selon les indications.

La ligature s'applique comme moyen de striction temporaire (ligature momentanée des vaisseaux d'une région pendant une opération), ou comme procédé de division lente et sans écoulement de sang. Tantôt elle se pratique dans le but de produire une simple solution de continuité entre les parties, tantôt pour suspendre la circulation dans un organe ou une tumeur, et en déterminer la mortification, quelquefois enfin pour séparer complétement, comme dans le cas précédent, certaines parties malades du reste du corps, mais avec assez de rapidité pour en prévenir la mortification. (Voy. *Écrasement linéaire.*)

Nous renvoyons à l'histoire de l'*hémostasie* et à celle des opérations spéciales, les procédés de ligature des vaisseaux, des polypes des fosses nasales, de l'utérus etc. Nous nous bornerons ici à traiter d'une manière générale de la ligature appliquée aux tumeurs.

Les fils employés sont de chanvre, de soie ou de métal, et d'une force proportionnée aux résistances à surmonter. Lorsque la peau recouvre les parties sur lesquelles porteront les ligatures, on la divise quelquefois d'avance avec le bistouri, pour mieux fixer le fil et en rendre l'action plus rapide et moins douloureuse; dans quelques cas on arrive au même résultat en trempant le lien dans une solution caustique. On se sert, pour placer les ligatures sur un plan donné, des doigts, de pinces ordinaires, d'érignes et d'instruments spéciaux. Si la tumeur est plus volumineuse à sa base qu'à son sommet, on peut la traverser avec des aiguilles ou des épingles, qui fournissent des points d'appui à la ligature.

Si la tumeur a trop de circonférence pour être embrassée et complétement étranglée par un lien unique, on en transperce la base avec une aiguille armée d'un fil double, qui permet d'en lier séparément les deux moitiés. Il est facile de multiplier les ligatures par ce procédé, et chacune d'elles exerce une striction d'autant plus forte qu'elle entoure une moindre épaisseur de parties.

Différents procédés sont employés pour serrer les ligatures : on se contente d'un nœud double ordinaire lorsque la constriction est suffisante et définitive. Si les doigts, des pinces, ne peuvent servir à nouer le fil, en raison de la profondeur, de l'étroitesse et de l'obscurité des parties, on a recours aux serre-nœuds de Desault et de Roderic, que nous décrivons plus loin. Si l'on doit resserrer la ligature, on emploie l'un des procédés suivants :

Un ressort élastique exerce sur les fils une traction permanente; ce moyen, compliqué et difficile, a été généralement abandonné.

Lorsque la tumeur est superficielle, on l'entoure d'un nouveau lien, dès que le premier se trouve relâché ; mais si elle est située

profondément, et que la ligature ait exigé beaucoup de patience et d'adresse, il vaut d'autant mieux la resserrer, que l'application d'un autre lien pourrait être devenue impossible. On obtient ce résultat avec le serre-nœud de Levret (*fig.* 68), qui est composé de deux canules *a*, *a*, réunies longitudinalement, et traversées par un fil qui forme une anse *b* plus ou moins large et arrondie à l'une de leurs extrémités, tandis qu'à l'autre les bouts *c c* sont séparés et libres, et peuvent se fixer sur des anneaux latéraux *d* situés en dehors du pavillon de l'instrument. Lorsque la ligature a été posée sur le pédicule de la tumeur, on en augmente chaque jour la constriction. Levret recommandait l'emploi des fils d'argent, et la simple torsion du serre-nœud, répétée tous les jours, en augmentait graduellement l'efficacité.

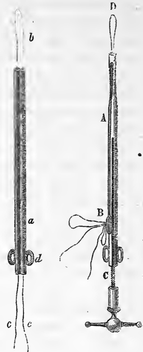


Fig. 68. Fig. 69.

Desault faisait usage de deux canules isolées pour porter les ligatures : l'une simple, garnie d'un côté d'un anneau propre à assujettir le fil; l'autre renfermant une petite pince formant un anneau complet lorsqu'elle était attirée en dedans de la canule. Le fil engagé dans le premier de ces instruments, maintenu fixe sur un des points de la tumeur, était passé dans la pince à anneau du second, qui permettait de le conduire autour des parties, et lorsque cette opération était terminée, on ouvrait la pince en retirant légèrement à soi la canule pour laisser échapper le fil, dont l'autre moitié était détachée également de la canule simple. La ligature ainsi posée, on en faisait passer les deux extrémités, réunies en un seul cordon, dans l'anneau d'une tige servant de serre-nœud, coudée à angle presque droit du côté correspondant à la tumeur, et fendue du côté opposé pour qu'on y pût nouer le fil; il était dès lors facile de resserrer le nœud de la ligature toutes les fois que celle-ci commençait à se relâcher.

Le serre-nœud de Græfe (*fig.* 69) est formé d'un tube d'acier A ouvert sur un côté dans les deux tiers environ de sa longueur, et recevant une tige mobile fixée à la vis C, et soutenant sur un bouton saillant B les extrémités de la ligature, dont le milieu ou le plein constitue une anse D libre en dehors de l'instrument. Dès que la tumeur est embrassée par la ligature, on serre celle-ci avec

toute la force nécessaire, en éloignant du sommet du tube d'acier la tige mobile à laquelle le fil est attaché ; quelques tours de vis, imprimés de temps à autre, déterminent une constriction permanente et graduée.

Le serre-nœud de Roderic se compose d'une série de petites boules de quatre à six millimètres d'épaisseur, d'ivoire, d'os, de bois ou de corne, percées d'une ouverture centrale, à l'exception de la première et de la dernière, qui offrent deux ouvertures. Pour appliquer cet appareil, qui se prête facilement aux sinuosités des parties, on commence par placer la ligature autour de la tumeur, puis on en engage les deux extrémités dans les deux trous de la première boule, et ensuite dans l'ouverture unique des boules suivantes ; celles-ci pressent sur celles qui les précèdent et les poussent contre la tumeur, et lorsque le chapelet que l'on produit ainsi a une longueur convenable, on engage dans la dernière boule, percée de deux trous, les bouts du fil et on les noue avec toute la force convenable.

Mayor a fait observer que cette epèce de chapelet se tord sur lui-même, pour peu qu'il ait de longueur, et qu'alors la constriction ne saurait être augmentée. Aussi, dans le but de remédier à cet inconvénient, ce chirurgien a fixé les extrémités de la ligature à un petit treuil A mobile sur un tube métallique B (*fig.* 70), dont l'extrémité presse contre le chapelet, qui en est d'autant raccourci. C'est la modification apportée par Græfe au serre-nœud de Levret, et elle est d'une application favorable.

Fig. 70.

On porte habituellement la ligature des tumeurs au plus haut degré possible de constriction, pour arrêter toute circulation dans les parties étranglées et en déterminer promptement la mortification : c'est le meilleur moyen de prévenir les accidents, et dans ce but on doit resserrer les ligatures aussitôt qu'elles se détendent ; malheureusement les fils d'argent, de fer, de soie ou de chanvre se rompent avec une extrême facilité, et compromettent le succès des opérations. Si des symptômes inflammatoires et nerveux se manifestaient et mettaient la vie en danger, comme on l'a observé dans quelques cas de ligature de l'épiploon, il faudrait relâcher ou enlever le fil ; mais si cette ressource faisait défaut, et que les parties dussent être nécessairement détruites, on pourrait inciser celles qui feraient saillie au delà du fil, que l'on retirerait après avoir lié ou tordu les vaisseaux susceptibles d'hémorrhagie. (Voy., pour plus de détails, l'histoire

de la ligature des polypes nasaux, vaginaux, utérins etc.) Si la tumeur est molle et vasculaire, fongueuse, sans résistance, les fils peuvent la diviser promptement avant l'oblitération des vaisseaux et déterminer des hémorrhagies. Lorsque le pédicule des tumeurs dont on a produit la striction est dur et fibreux, la chute des liens se fait souvent attendre sept ou huit semaines, et la présence d'un corps étranger au milieu de tissus quelquefois irritables n'est pas toujours sans danger. Ces diverses circonstances font de la ligature une méthode difficile et périlleuse par les accidents primitifs et consécutifs auxquels elle expose, et nous conseillons d'y recourir rarement et dans les seuls cas où les tumeurs à enlever ont un pédicule mince, et particulièrement cellulo-fibreux.

Nous examinerons, en nous occupant de l'écrasement linéaire, les serre-nœuds portatifs de M. Maisonneuve, dont les fils, en fer, et le mécanisme conduisent à des constrictions très-fortes et à des effets très-prompts.

On a conseillé la *ligature en masse* (Mayor) ou *par transfixion* (Rigal de Gaillac) des tumeurs en les fragmentant en deux ou trois portions.

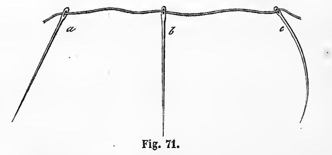


Fig. 71.

Un fil long et résistant est armé de trois aiguilles (*fig.* 71): l'une *a*, droite et tranchante; la deuxième *b*, droite et piquante; la troisième *c*, courbe et également pointue.

La tumeur étant représentée en *a* (*fig.* 72) et supposée sous-cutanée et de forme sphérique, on soulève un pli tégumentaire vertical au-dessus de son tiers supérieur et l'on traverse la base de ce pli avec l'aiguille tranchante. On laisse alors retomber la peau et l'on obtient un premier jet de ligature contournant au-dessous des téguments le tiers de la circonférence de la tumeur en *c*, *d*, *e*.

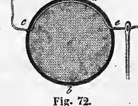


Fig. 72.

On saisit à ce moment l'aiguille ronde et piquante, et on l'engage au travers de la tumeur en la faisant entrer par la piqûre *c* et sortir

en *b* (*fig.* 73), en entraînant l'anse de fil *d*. On coupe l'anse de fil *b* (*fig.* 74) et l'on dégage l'aiguille *c*.

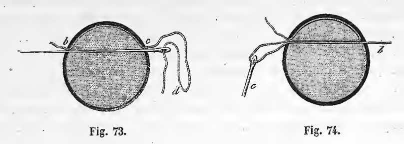


Fig. 73. Fig. 74.

Il résulte de ces premiers temps de l'opération que le tiers supérieur de la tumeur est embrassé par l'anse de fil *b c d* (*fig.* 75),

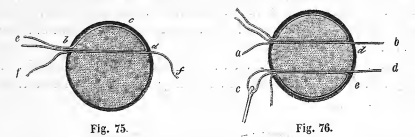


Fig. 75. Fig. 76.

dont les deux chefs sortent par la même ouverture *e*, tandis qu'un second fil *ff* est libre entre le tiers supérieur et les deux tiers inférieurs de la tumeur.

On répète avec un autre fil, sur le tiers inférieur de la tumeur, la manœuvre déjà décrite pour le tiers supérieur, et le tiers moyen se trouve compris entre les deux fils parallèles *a b*, et *c d* (*fig.* 76). Chacun de ces fils étant fixé à l'aiguille *a* (*fig.* 77), il devient facile de faire pénétrer sous la peau l'extrémité du fil *b* pour la faire ressortir en *d*. On fera rentrer de la même manière au-dessous de la

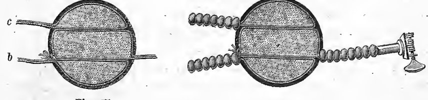


Fig. 77. Fig. 78.

peau le chef *a* pour le faire ressortir en *c*, où on le nouera avec le fil *b* (*fig.* 78). Les deux fils *b d* formeront une anse qui étreindra le tiers moyen de la tumeur, dont les autres fils embrasseront les deux tiers supérieur et inférieur. Il suffira dès lors de passer les chefs des ligatures dans des serre-nœuds à chapelet (*fig.* 79) et de les serrer.

M. Manec a donné un procédé qui permet de lier les tumeurs sous-cutanées (goître) en quatre segments. Ce chirurgien se sert de deux aiguilles : l'une femelle, dont le centre est percé d'un chas *a* (*fig.* 79); l'autre aiguille, mâle, porte le chas à l'une de ses extrémités *b* pour recevoir un fil double et fort. On transperce la tumeur de haut en bas avec la première aiguille, au travers de laquelle on fait passer de droite à gauche, ou *vice versa*, la seconde aiguille qui perce également la tumeur de part en part (*fig.* 80).

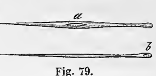


Fig. 79.

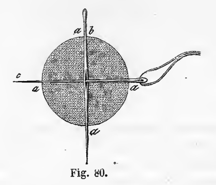


Fig. 80.

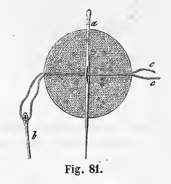


Fig. 81.

On retire l'aiguille mâle *b* (*fig.* 81) et on laisse le fil double *c c* engagé dans le chas de l'aiguille *a*.

L'aiguille femelle, poussée de haut en bas (*fig.* 82), entraîne les quatre fils *c c*, formant deux anses hors de la tumeur ; une de ces

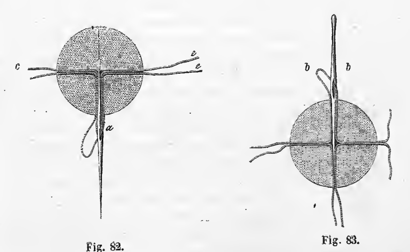


Fig. 82. Fig. 83.

anses est divisée, et deux fils sont ainsi dégagés du chas de l'aiguille *a*.

On repousse alors cette même aiguille de bas en haut (*fig.* 83),

et le fil *bb* est entraîné avec elle et coupé pour permettre la sortie complète de l'aiguille.

La tumeur se trouve ainsi partagée en quatre segments par les quatre anses de fil *abc*, *dfe*, *ghi*, *jlk* (*fig.* 84), dont les extrémités rapprochées sont réunies et passées dans quatre serre-nœuds à chapelet *a*, *b*, *c*, *d* (*fig.* 85), qui en opèrent la striction.

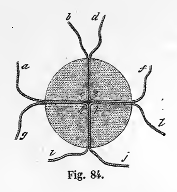


Fig. 84.

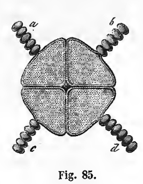


Fig. 85.

Nous avons reproduit ces procédés ingénieux pour familiariser les chirurgiens avec toutes les ressources de leur art. Nous conseillerons néanmoins d'avoir recours le moins possible à ces sortes de ligatures. Si l'on veut bien y réfléchir, on comprendra que les tumeurs ne sont saisies et étranglées par les fils que dans leur moitié superficielle. L'autre portion du tissu morbide reste intacte et se séparera des parties gangrenées par inflammation ulcérative. Que deviendront, au-dessous de la peau, les segments gangrenés de la tumeur? Il faudra pratiquer des incisions pour les dégager et donner issue au pus. On sait, en outre, qu'une constriction opérée sur une moitié de tumeur amène un gonflement énorme, surtout s'il s'agit d'un goître ou de toute autre production vasculaire. L'étranglement, des suppurations diffuses, des lymphangites infectieuses, des phlébites, des gangrènes envahissantes se manifestent ou sont fort à redouter, et le malade est exposé à beaucoup plus d'accidents et de chances de mort, qu'il n'en eût couru par les procédés d'ablation les plus périlleux.

Fig. 86.

Écrasement linéaire. L'emploi des ligatures métalliques paraît avoir conduit M. Chassaignac à l'idée de son

écraseur (*fig.* 86), composé d'une gaîne plate C, renfermant une double crémaillère articulée, en bas avec les manches G G qui la mettent en jeu, et en haut avec une chaîne K, exactement semblable à celle de la scie d'Aitken, dont on aurait converti les dents en un biseau mousse. Deux cliquets latéraux B B sont destinés à s'engrener dans les dentelures des crémaillères et à en régler la marche.

Si l'on engage le pédicule d'une tumeur dans l'anse de la chaîne K et que l'on presse alternativement sur les extrémités du manche G G, on éloigne les crémaillères de leur gaîne A, on rétrécit dans la même proportion l'anse de la chaîne K, qui comprime graduellement et étrangle le pédicule à diviser, l'amincit, l'étire, le réduit à un très-petit diamètre et finit par le couper entièrement, en une seule séance, dont la durée dépend de la volonté du chirurgien et est en rapport avec le volume, la résistance et la vascularité des parties sur lesquelles on agit.

M. Chassaignac professe qu'on obtient ainsi des sections sèches, suivies de peu d'inflammation et de suppuration, se cicatrisant rapidement, prévenant les phlegmons diffus, les hémorrhagies primitives et consécutives, la pyohémie, le délire nerveux, et ne déterminant jamais le tétanos. Ce chirurgien s'est servi de l'écraseur pour enlever des tumeurs de la langue, de l'anus, du testicule; pour exciser le prépuce, amputer la verge, fendre le périnée et le col de la vessie (taille), et guérir, par ablation, des lipômes et des cancers. Il proclame en outre qu'avec des bras de levier plus longs et des chaînes à larges maillons on pourrait arriver à des effets dont on n'a encore qu'une idée très-imparfaite.

Tout en accordant de justes éloges à l'esprit de recherche et d'innovation de M. Chassaignac et à son ingéniosité, nous ne saurions admettre tous les avantages attribués par lui à son instrument. Comme puissance, nous dirons que l'écraseur ne parvient pas à diviser la peau, qu'il faut ordinairement inciser, et qu'on s'abuserait en croyant qu'il met à l'abri des hémorrhagies. Nous l'avons mis en usage contre des tumeurs hémorrhoïdales, avec la précaution de laisser un long intervalle entre la marche de chaque maillon, et nous nous supposions en parfaite sécurité, lorsque six heures après l'opération nous eûmes à remédier à une hémorrhagie qui avait déjà fait perdre au malade, à notre arrivée, une grande quantité de sang. J'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer, dans diverses publications, l'absence habituelle des hémorrhagies à la suite des amputations et des excisions de la langue, à ce point que je me borne, lorsqu'une artère donne du sang, à la comprimer un moment avec le bout du doigt, ou à la toucher avec le bout d'une

flèche de papier trempé dans du perchlorure de fer. Un prépuce enlevé par l'écraseur est fort irrégulièrement coupé ; le malade souffre beaucoup, et la guérison exige plusieurs semaines, tandis que nous avons renvoyé plus d'un opéré par l'excision ordinaire, tout à fait guéri, ou dans un état de cicatrisation assez avancé pour lui permettre de marcher et de reprendre ses occupations actives, au bout de cinq ou six jours. Il a été question dans les journaux d'un lipôme de l'épaule enlevé par l'écraseur et dont la plaie avait été trois mois à se fermer, quoique l'opération eût été pratiquée par M. Chassaignac lui-même. La section, sèche et très-étroite au moment où elle est faite, s'élargit et ne tarde pas à présenter une surface souvent aussi large que celle produite par un instrument tranchant. Enfin les accidents traumatiques consécutifs nous paraissent au moins aussi redoutables, et nous ne comprenons pas qu'on puisse s'imaginer être à jamais à l'abri du tétanos par le simple usage de l'écraseur. C'est donc un instrument digne de prendre place parmi les plus ingénieux, capable de rendre des services spéciaux dans quelques cas exceptionnels dont l'étude ne paraît pas encore achevée, et qui n'est nullement appelé à changer la face de la chirurgie.

M. Maisonneuve, suivant les traces de M. Chassaignac, au point de vue théorique de la supériorité des sections plus ou moins sèches, par instruments mousses, n'a pas adopté l'écraseur linéaire et le proclame même inférieur au serre-nœud de Græfe, dont il fait exclusivement usage. Pour rendre cet instrument applicable à toutes les indications, il en a de trois grandeurs différentes : les plus petits appelés *serre-nœuds de trousse ;* les seconds, ou *constricteurs* proprement dits, sont d'une dimension double, et les troisièmes, réservés pour les amputations des membres, ont $0^m,40$ de longueur et leur corde en fil de fer est formée de dix à douze brins d'un volume total de $0^m,008$. Au lieu de faire rentrer les chefs de la ligature dans une canule arrondie, M. Maisonneuve les place dans un support transversal, ce qui donne un point d'appui plus résistant aux parties étreintes et préserve mieux des ruptures du fil de fer. C'est à des constricteurs du second degré que l'on a eu parfois recours pour embrasser et diviser le pédicule des tumeurs dans les opérations d'ovariotomie ; mais on les laissait appliqués jusqu'à la séparation par mortification des tissus, tandis que M. Maisonneuve s'en sert pour les *ligatures extemporanées*, comme il les nomme, c'est-à-dire agissant promptement et par section mousse à la façon de l'écraseur linéaire.

Les tentatives d'amputations de ce genre ont été très-sévèrement jugées et sont complétement abandonnées.

Le broiement s'applique à des corps dont les débris sont susceptibles d'être enlevés, comme un polype, un ganglion ramolli et ulcéré, un calcul vésical, ou à des parties abandonnées ensuite à l'absorption, comme le cristallin. (Voy. *Cataracte.*) On a vanté le broiement, qui mériterait plutôt, dans ce cas, le nom de *hachures* ou d'*incisions sous-cutanées multiples*, contre les lipômes et les tumeurs érectiles. Mais l'expérience n'a pas confirmé l'espérance de ceux qui avaient ajouté foi à l'efficacité de ce moyen.

La **rupture** est une division brusque et violente. On l'applique aux fausses ankyloses, aux cals vicieux, aux brides fibreuses très-résistantes, aux cicatrices irrégulières sèches et tendues. On rompt un corps dur, on déchire des parties molles. (Voy. *Ankylose, Cal vicieux.*)

Cautérisation. La *cautérisation* consiste dans l'application à nos tissus d'agents propres à en opérer la mortification, par combinaison chimique ou excès de température.

Ces agents se divisent en trois classes, sous le nom: 1° de *cautères potentiels*, 2° de *cautères actuels* ou *ignés*, 3° de *cautères électriques.*

Les **cautères potentiels** ont des propriétés inhérentes, tandis que les *cautères actuels* empruntent au calorique l'action caustique dont ils ne jouissent pas par eux-mêmes; aussi leur effet est-il momentané ou actuel.

Les cautères potentiels sont fort nombreux et se présentent sous trois états : *solides*, *mous* ou *liquides.*

1° *Solides.* Ils comprennent la potasse et la soude concrétes, la chaux vive, l'azotate d'argent ou pierre infernale, le minium, l'alun calciné, le deutoxyde d'arsenic, le deutoxyde de cuivre, le deutochlorure et l'oxyde rouge de mercure etc.

Le *caustique Filhos* est composé de deux parties de potasse caustique et d'une partie de chaux vive. Le mélange est fusible, et l'on en fait des cylindres ou crayons solides, que l'on coule et que l'on conserve dans des tubes de plomb. Trois minutes suffisent en général pour faire avec ce caustique une eschare assez profonde sur des parties dénudées ou légèrement humectées.

2° *Mous.* Ce sont la pommade ammoniacale de Gondret (voy. *Vésicatoires*); la pâte arsénicale de Rousselot, de Boyer etc., dont l'acide arsénieux forme la base ; quelques caustiques solides pulvérulents incorporés à une substance molle ou liquide etc.

La *pâte de Vienne* est un mélange de cinq parties de potasse caustique et de trois parties de chaux vive. On doit conserver la poudre ainsi formée dans un flacon à l'émeri parfaitement fermé.

Quand on veut en faire usage, on délaie la poudre avec de l'alcool, de manière à obtenir une pâte un peu molle que l'on applique sur les points à cautériser. Trois ou quatre minutes suffisent pour détruire profondément les téguments enflammés ; si la peau est saine et le malade âgé, l'application doit durer plus longtemps, et varier d'un quart d'heure à une heure, selon la profondeur à donner à l'eschare, qui occupe toujours un espace plus large que le caustique. Nous faisons un fréquent usage de cette pâte dans le traitement des abcès froids et des bubons vénériens, dont nous ne voyons pas les bords devenir chancreux, comme on l'observe si souvent à la suite des incisions pratiquées avec le bistouri. Nos eschares sont linéaires, guérissent promptement et sans cicatrice difforme, et nous obtenons habituellement la résolution des engorgements subjacents.

M. Rivaillié a donné le nom d'*acide nitrique solidifié* à un mélange d'acide et de charpie, dont l'action caustique est fort puissante. M. Maisonneuve préfère mêler l'acide à de l'amiante réduit en poudre ; il résulte de ce mélange, dit l'auteur, une pâte molle, d'une application facile, dont les effets ne dépassent pas les points en contact, et qui possède une très-grande énergie, attendu que l'amiante, étant un véhicule inerte, ne neutralise aucune partie de l'agent caustique. L'eschare est jaune, friable et bien circonscrite.

L'*acide sulfurique mêlé à l'amiante* en poudre possède une action aussi puissante. Il ne répand pas de vapeurs, est d'un maniement facile, et l'eschare est profonde, parfaitement délimitée, grisâtre et facile à enlever avec la spatule avant la dessiccation.

Le *caustique de Rueff* est formé d'acide sulfurique uni au safran.

Les *pâtes de Canquoin* sont de deux espèces. La première est composée de : chlorure de zinc, une partie, et de farine de froment, une, deux ou trois parties, selon le degré de causticité qu'on veut obtenir. La seconde se compose de chlorure de zinc et de chlorure d'antimoine, de chacun deux parties ; farine, trois parties. Ces pâtes doivent être souples, homogènes, sèches et douces à la main, faciles à couper avec des ciseaux en tranches plus ou moins minces. On en forme des tablettes d'épaisseur variable, que l'on divise ensuite à volonté. La conservation en est aisée, le maniement et l'usage extrêmement commodes. La douleur est vive, et se continue plusieurs heures. L'eschare est sèche, bien limitée, assez profonde, et est successivement renouvelée selon les indications. Le seul reproche que l'on puisse faire à ce précieux caustique est de n'agir que sur des surfaces dénudées. On doit donc commencer par dé-

truire la peau avec la pâte de Vienne, et recourir ensuite à la pâte de Canquoin.

La pâte de Canquoin rend les plus grands services pour arrêter les hémorrhagies, et il n'y a aucun hémostatique plus sûr ni plus puissant.

3° *Liquides*. Ce sont les acides concentrés, et particulièrement l'azotique ou eau-forte; les solutions saturées de caustiques solides, l'azotate acide de mercure, le beurre d'antimoine, le chlorure de zinc, l'ammoniaque etc.

Emploi des caustiques potentiels. La plupart des caustiques ont des indications spéciales. L'azotate d'argent, que l'on trouve sous forme de crayon dans toutes les trousses des chirurgiens, où il est enfermé dans un étui nommé *porte-pierre*, est employé à réprimer les bourgeons charnus, exciter les plaies et les ulcères atoniques, cautériser les chancres vénériens primitifs etc.

La potasse concrète sert à ouvrir les abcès froids, à établir un fonticule, à hâter la suppuration et la fonte d'un ganglion engorgé, à détruire des carcinômes. Cet agent est peu employé en raison de la difficulté d'en limiter exactement les effets. Cependant les crayons de potasse à l'alcool rendent de bons services pour la destruction de certaines tumeurs, par la rapidité et la puissance de leur action.

L'acide nitrique ou azotique n'est guère d'usage que pour attaquer la racine des verrues. La pâte arsénicale est un excellent moyen de guérison des ulcères chancreux superficiels de la face. On a recours au chlorure de zinc contre les cancers les plus avancés ; au beurre d'antimoine liquide pour cautériser les plaies produites par des animaux venimeux ou atteints de la rage ; à la poudre de sabine, seule ou combinée au deutoxyde de cuivre, pour détruire les végétations du gland etc.

Chaque substance caustique produit des effets différents sur les tissus. En général, la douleur qu'ils déterminent est d'autant plus vive que leur action est plus prolongée et plus profonde. L'eschare est sèche, instantanée et superficielle avec l'azotate d'argent; beaucoup plus étendue avec le beurre d'antimoine, la pâte arsénicale etc.; elle est molle et humide en général avec les alcalis, l'acide sulfurique etc. Tantôt l'action du caustique est bornée aux points en contact, comme on l'observe par le nitrate d'argent ; tantôt elle s'étend beaucoup plus loin, comme on le voit pour la potasse. Ces effets très-variés des caustiques doivent être connus du chirurgien, pour qu'il puisse choisir ceux qui conviennent le mieux à son but.

Toutes les fois que l'on applique un caustique, il faut veiller à en assurer l'action. Ainsi on absterge les liquides; on préserve les tissus voisins en les recouvrant avec de la charpie, un emplâtre

agglutinatif, ou en portant le caustique liquide dans un tube métallique; on en absorbe l'excédant avec des bourdonnets, du linge fin et usé, une éponge; ou bien enfin on lave à grande eau les parties. Si le caustique est solide, on le saisit avec un porte-pierre, une pince, qui servent à le diriger; s'il est mou, on l'étend avec une spatule et l'on en forme une couche mince et d'une épaisseur proportionuée à la profondeur à laquelle on en veut porter l'action; s'il est liquide, on en charge une boulette de charpie, un petit pinceau de même substance ou de linge fixé à une tige de bois, et on l'exprime sur les parties à cautériser.

Parmi les caustiques potentiels, quelques-uns doivent être employés en petite quantité et sur des surfaces peu étendues, comme l'acide arsénieux et le deuto-chlorure de mercure, pour en éviter l'absorption à des doses capables de produire des symptômes d'empoisonnement.

Les anciens chirurgiens faisaient un fréquent usage de cônes de matières caustiques plus ou moins solides, qu'ils appelaient trochisques et qu'ils faisaient pénétrer dans l'épaisseur des tissus à cautériser. Le docteur Girouard, de Chartres, a repris cette méthode au moyen de la pâte Canquoin, qui se moule avec la plus grande facilité, sous forme de cylindres, de lamelles, de cônes, de bandelettes; en lardant les tumeurs d'un certain nombre de lanières caustiques, on peut les détruire et les détacher en totalité, ou en attaquer la base par des applications circulaires propres à en opérer l'ablation. M. Maisonneuve a donné à ce procédé le nom de *cautérisation en flèches* et a divisé ces dernières en coniques, en fusiformes et en lattes, s'en servant pour pratiquer: 1° la cautérisation circulaire ou en rayon; 2° la cautérisation parallèle ou en faisceaux; 3° la cautérisation centrale. Ces flèches caustiques sont introduites dans des plaies profondes et étroites faites avec un trois-quarts ou le bistouri. M. Herrgott a guéri, sans entamer la peau, une petite tumeur érectile avec un mince cylindre de pâte Canquoin, porté dans la tumeur au moyen de la canule d'un trois-quarts.

La pâte de Canquoin étant un excellent hémostatique, peut être employée contre les tumeurs vasculaires, molles, fongueuses, mais nons ne croyons pas qu'elle remplace jamais l'instrument tranchant pour l'extirpation des tumeurs volumineuses. On a dit avec raison que ce caustique et tous les caustiques potentiels, en général, atteignent plus particulièrement, par une sorte d'affinité, les tissus altérés ou de nouvelle formation, en ménageant les tissus normaux. Ce fait s'explique par des différences d'humidité et de consistance, mais n'a pas empêché la cautérisation, dans quelques cas de cancer de la mamelle, de s'étendre aux parois thoraciques et de les per-

forer. De pareils exemples, joints aux douleurs excessives, et à la nécessité habituelle de plusieurs réapplications, ont beaucoup restreint ce genre de traitement.

Cautères actuels ou ignés, pyrotechnie chirurgicale. D'après la définition du cautère actuel, on devrait nommer ainsi tous les corps chargés de calorique, et, à la rigueur, l'eau bouillante pure ou tenant en dissolution des substances salines qui en élèvent la température, l'huile etc. seraient des cautères actuels. Nous nous occuperons seulement des cautères métalliques, qui jouissent de propriétés spéciales et sont le plus fréquemment employés.

Les cautères métalliques sont construits en acier et présentent des formes variées, selon l'usage auquel on les destine. Ils sont composés d'une tige et d'un manche fixe ou mobile, s'ajustant alors par emboîtement au moyen d'une vis. Percy en a décrit sept principaux.

Le *cautère en roseau* (*fig.* 87) a une tige terminée par un cylindre de 0m,06 environ de longueur sur 0m,012 d'épaisseur ; dimensions que l'on peut varier selon les indications, sans altérer la

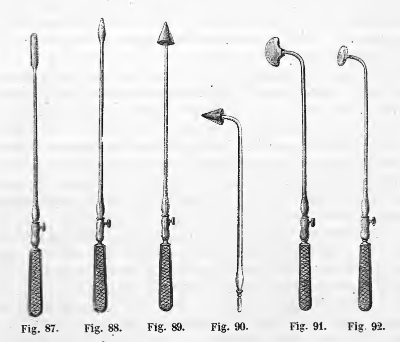


Fig. 87. Fig. 88. Fig. 89. Fig. 90. Fig. 91. Fig. 92.

forme de l'instrument. Ce cautère conserve longtemps le calorique, en raison de sa masse, et est employé lorsque les parties à cautériser sont épaisses, humides ou fort larges.

L'*olivaire* (*fig.* 88) est terminé par un renflement en olive. On en fait usage pour cautériser au travers d'une ouverture étroite des parties situées profondément : ainsi une surface osseuse cariée, un trajet fistuleux s'étendant à quelque distance de la peau etc.

Le *conique* est celui dont l'extrémité a la forme d'un cône tronqué. On ne l'applique jamais sur les tissus que par la pointe ; il est droit (*fig.* 89) ou coudé (*fig.* 90), et conserve assez longtemps la chaleur.

Le *cultellaire* ou *hastile* (*fig.* 91) représente une petite hache à bord arrondi et convexe. Il sert à pratiquer des raies de feu sur les surfaces atteintes d'engorgement ou menacées de gangrène.

Le *nummulaire* (*fig.* 92) est un disque de 0m,024 environ de largeur sur 0m,008 d'épaisseur et légèrement bombé. Il agit facilement sur des surfaces planes, mais peut toujours être remplacé par le cautère en roseau.

L'*annulaire*, employé par Percy pour la cautérisation sincipitale, est un véritable anneau à bords perpendiculaires très-minces, précédé d'une masse globuleuse. On lui a attribué l'avantage de pouvoir désorganiser les téguments du crâne, sans que la transmission du calorique aux méninges fût à craindre. Cet avantage dépend encore plus de la rapidité de l'application que de la forme du cautère.

L'*octogone* offre une surface plane dont les bords sont taillés à huit pans. Il remplit les mêmes indications que le nummulaire, et paraît aussi inutile.

Mayor a proposé un cautère bicultellaire, qui n'est que la réunion de deux cautères hastiles disposés parallèlement et à une courte distance. Les deux seuls cautères en roseau et conique nous paraissent suffire à toutes les indications.

Le cautère actuel est un des plus puissants révulsifs que l'on connaisse et il provoque un abondant afflux du sang artériel dans les parties auxquelles on l'applique : c'est de cette manière qu'il nous paraît exercer une si heureuse influence sur tous les engorgements atoniques, tels que les tumeurs blanches, les caries etc. ; non-seulement il détruit les fongosités qui rendent la guérison impossible, mais, en produisant un appel de sang rouge dans les tissus gorgés de sucs blancs, il y détermine un dépôt de fibrine, capable de former la base d'une reconstitution organique des plus favorables. On a conseillé de détruire avec le feu certaines tumeurs, telles que la pustule maligne, le charbon, quelques bubons pestilentiels ; de porter le cautère actuel sur les plaies envenimées pour détruire le venin qui y a été déposé et le virus rabique ; sur les parties qui sont le siége d'une hémorrhagie en nappe inquiétante, et même sur l'ouverture des vaisseaux volumineux que leur profondeur empêche

de soumettre à d'autres procédés hémostatiques plus certains. Larrey en a obtenu des succès remarquables contre la phlébite du moignon des amputés, et je ne connais pas de moyen plus sûr que les cautérisations ponctuées pour combattre les phlébites et les angioleucites, quels qu'en soient le siége et les causes.

La cautérisation au moyen de corps métalliques chargés de calorique compte trois procédés distincts, selon qu'elle est *objective*, *transcurrente* ou *inhérente*.

La cautérisation *objective* est rarement employée ; on n'en fait usage que pour aviver la surface de vieux ulcères, et on la pratique soit avec un cautère actuel chauffé à blanc et promené à quelques millimètres de la plaie, soit avec un charbon en ignition, soit enfin avec les rayons solaires concentrés par une loupe. Les divers procédés de la cautérisation objective appartiennent en réalité à la rubéfaction et nous ne les avons rappelés ici que pour nous conformer à des habitudes de langage qui mériteraient d'être réformées.

On a encore divisé la cautérisation en *transcurrente* et en *inhérente*. La première se pratique avec le cautère hastile ou simplement le conique promenés rapidement sur les différents points d'une articulation, d'un membre ou de toute autre partie, pour y former des eschares linéaires superficielles, qui doivent être parallèles, en général, pour que les points d'intersection ne soient pas plus profondément brûlés. Lorsque cette cautérisation est bien faite, la peau n'est désorganisée que dans ses couches externes, et la chute de l'eschare ne donne lieu à aucune suppuration ; dans quelques cas cependant, on détruit toute l'épaisseur des téguments, et alors les plaies suppurent et amènent des cicatrices plus ou moins profondes. Ce procédé, très-souvent employé, ne nous paraît pas offrir d'avantages capables d'en contrebalancer les inconvénients et nous recommandons de préférence les cautérisations ponctuées.

Dans la cautérisation *inhérente*, le cautère agit sur un même point. Si un seul cautère ne suffit pas, on en éteint successivement plusieurs dans la plaie.

Nous admettons un quatrième procédé, que nous nommons *cautérisation ponctuée*, et dans lequel le cautère conique est rapidement posé sur différents points des parties malades. Nous avons fait construire plusieurs cautères de ce genre, très-petits, ou nous nous servons même d'un stylet ou d'une aiguille à tricoter, rougis à la flamme d'une lampe à l'alcool. On touche la peau rapidement un grand nombre de fois, sur toutes les surfaces correspondant aux lésions, et on répète la même opération tous les jours ou tous les deux jours.

Mode d'emploi. Toutes les fois que l'on fait usage du cautère

actuel, il est recommandé de le porter au rouge blanc, qui est le plus haut degré de chaleur qu'il atteigne, passant successivement du gris au rouge obscur, au rouge cerise, jaune, et enfin au rouge blanc. A ce degré de température, le cautère produit des effets plus prompts et plus énergiques, et est moins douloureux, parce qu'il détruit à l'instant les tissus en contact; l'eschare qu'il forme est sèche et cornée, et varie de couleur selon la différence des parties cautérisées. Dès qu'un cautère se refroidit, on le remplace, et il est de règle d'en tenir toujours plusieurs chauffés d'avance et prêts à être employés. Les vétérinaires se servent de cautères seulement portées au rouge brun, afin de prolonger l'action calorifique et de l'étendre à une plus grande profondeur.

Les surfaces à cautériser doivent être essuyées avec soin; car la présence d'un liquide détruirait l'effet du cautère, en même temps que les vapeurs aqueuses occasionneraient tous les accidents d'une brûlure par l'eau bouillante.

Si les parties sur lesquelles on doit appliquer le cautère touchent à des organes qui ne pourraient être exposés sans danger à l'action du calorique, on se sert de rondelles de carton ou de linge humide, ou de tubes métalliques, pour les en préserver, et dans quelques cas aussi pour conduire le cautère avec plus de certitude.

Il est convenable, après l'application du cautère, de couvrir les eschares avec une simple compresse et une pièce de laine sèche, afin de maintenir la chaleur et l'excitation que l'on a produites. Dans le cas cependant où l'inflammation deviendrait trop vive, on la calmerait par quelques fomentations froides. S'il survenait de la fièvre, une vive agitation, des accidents nerveux etc., on les combattrait par les moyens appropriés.

La chute des eschares a lieu a des époques très-différentes, selon leur épaisseur, l'état des parties subjacentes, et les moyens de pansement dont on a fait usage. Les eschares superficielles se détachent assez vite, tandis que celles dont la profondeur est considérable sont d'autant plus longtemps à tomber qu'on s'est plus opposé au développement de l'inflammation éliminatoire.

Le cautère électrique, galvano-caustique, calorifique ou thermique, doit prendre place parmi les cautères actuels, et paraît susceptible de nombreuses applications. Mis d'abord en usage pour la galvano-puncture, les Anglais et les Allemands l'ont appliqué à la cautérisation de trajets fistuleux profonds et à la cure de certaines tumeurs. Nous avons publié, en 1849, l'observation d'une tumeur érectile parfaitement guérie par ce moyen. Le principe des cautères électriques repose sur la propriété qu'ont les fils métalliques de devenir incandescents quand on les met en contact après

les avoir fait communiquer avec une pile ou un appareil de Bunsen. En se servant de fils de platine, dont on n'a pas autant à craindre la fusion, on peut porter très-profondément les fils et les maintenir au rouge blanc pendant un temps assez prolongé. M. le professeur Middeldorf a réuni dans une boîte tout un appareil de cautérisation électrique, dont nous nous sommes plusieurs fois servi à nos cliniques pour enlever des tumeurs épithéliales, cautériser des os cariés, des trajets fistuleux ou des ulcères profonds. Des fils de platine, des lames planes ou tranchantes du même métal, des stylets mousses, sont facilement portés à l'incandescence par une forte pile de Bunsen. Cet appareil est cependant d'un transport difficile, il occupe beaucoup de place, exige des aides nombreux, est d'un emploi coûteux et ne présente pas une grande supériorité sur les cautères ignés ordinaires.

Cruset, de Saint-Pétersbourg (voy. Broca, *Traité des tumeurs*, p. 478), avait espéré détruire des tumeurs solides en portant dans leur centre des aiguilles échauffées par un courant électrique; les eschares produites devaient modifier à la longue les éléments anatomiques. Rien n'a confirmé ces idées.

Galvano-caustie chimique. M. le docteur Ciniselli, de Crémone, a proposé une nouvelle méthode, consistant à établir un courant d'induction entre deux aiguilles placées, l'une dans l'épaisseur d'une tumeur, l'autre à une certaine distance. Les aiguilles, selon qu'elles communiquent avec le pôle positif ou le pôle négatif, déterminent des effets de décomposition ou de cautérisation chimiques, alcalins dans le premier cas, acides dans le second, et les cicatrices qui en sont le résultat seraient molles et extensibles au pôle négatif, sèches et rétractiles au pôle positif. Cet auteur a rapporté plusieurs exemples de tumeurs plus ou moins modifiées et détruites par ce moyen. Il s'était servi d'une pile de cinquante éléments capable de donner par minute un centimètre cube de gaz par la décomposition de l'eau acidulée avec un trentième de son poids d'acide sulfurique. La pile de Volta de 25 à 50 couples de 1/2 à un décimètre carré de surface, avec du vinaigre ou de l'eau acidulée, réussit bien. On peut aussi employer les piles de Daniel et de Bunsen. Deux couples de ce dernier suffisent. Il est bon de se servir d'aiguilles non oxydables, d'or ou de platine pour le pôle positif, et d'oxyder par un courant de ce pôle les aiguilles destinées au courant contraire. Un petit cercle noir d'oxyde vaut mieux que les vernis isolants pour préserver la peau.

M. Nélaton a publié l'observation d'un malade, opéré, a-t-on dit, avec succès, par cette méthode d'un polype naso-pharyngien, dont la masse serait tombée en une sorte de pulpe ou de détritus, sans

hémorrhagie ni inflammation. Les mêmes faits n'ont plus été reproduits. Nous avons rapporté l'histoire de tumeurs traitées de cette manière, sans avantages appréciables. La pile se composait de quatre plaques de Bunsen. On constata au pôle positif de l'acide phosphorique et un autre acide végétal, et au pôle négatif de l'ammoniaque et d'autres bases restées inconnues. La douleur avait été assez vive; les eschares, peu profondes, ne furent suivies d'aucun travail de ramollissement ni de fonte des tissus. La cautérisation électrique alcaline a été mise en usage par le docteur Tripier (voy. *Urèthre*) contre les rétrécissements. De nouvelles études et une expérience plus prolongée apprendront quelle ressource la chirurgie pourra tirer de ce moyen.

Réunion. La *réunion* des plaies comprend deux grandes méthodes générales : 1° la réunion immédiate ou par première intention, dans laquelle on se propose une adhésion directe des parties divisées sans formation de pus; 2° la réunion médiate ou par seconde intention, dans laquelle la suppuration est le moyen d'arriver à la guérison. On admet encore une réunion immédiate secondaire, opérée après la formation des bourgeons charnus, et un autre genre de réunion immédiate ou presque immédiate après l'ouverture des abcès. Tous les chirurgiens ont été témoins de la guérison rapide d'un certain nombre d'abcès simples, ou idiopathiques comme on les nomme, dont les parois s'accolent après l'évacuation du pus. C'était pour obtenir ce résultat que l'on conseillait d'attendre la maturité des phlegmons, avant de les inciser. M. Chassaignac a eu le mérite d'appeler l'attention sur ce mode de guérison et de proposer les lavages, la compression et les pansements par occlusion pour favoriser et obtenir cette heureuse terminaison. Les procédés le plus employés par les chirurgiens pour obtenir la réunion sont la position, les bandages, l'application des emplâtres agglutinatifs et les sutures. Nous avons déjà étudié la plupart de ces moyens (voy. *Bandages et Appareils*), mais il nous reste à nous occuper des sutures, dont l'usage est indiqué dans un grand nombre de cas.

Sutures. Le nom de *suture* est donné à l'opération dans laquelle on traverse les lèvres d'une plaie au moyen de fils ou de tiges métalliques, dans le but d'en déterminer le rapprochement et le contact. On appelait anciennement sutures sèches les emplâtres agglutinatifs, mais cette dénomination est peu usitée. Les sutures, après avoir joui d'une très-grande vogue, étaient devenues d'un usage fort restreint depuis le mémoire de Pibrac, qui s'en était montré peu partisan; mais aujourd'hui on les emploie, dans la plupart des cas

d'autoplastie, pour le bec-de-lièvre, les plaies de la face, celles dont les lambeaux seraient difficilement maintenus par tout autre procédé, les plaies intestinales, celles des tendons, quelques fistules vaginales etc., et l'on en étend chaque jour l'application. Les sutures sont superficielles ou profondes et constituent ainsi deux plans superposés. Les unes comprennent une grande épaisseur de parties, les soutiennent et en empêchent la rétraction. Les autres, très-courtes, comprennent seulement la peau et le tissu connectif subjacent et peuvent être appliquées avec une grande régularité et un succès certain, si les premières ont réussi.

Tantôt on se sert, pour pratiquer les sutures, d'aiguilles courbées (*fig.* 93) de différents diamètres *a a a a a*, effilées et tranchantes à une de leurs extrémités, percées à l'autre d'une ouverture pour conduire un fil ou un petit ruban aplati au travers des tissus : c'est à cette méthode que se rattache le plus grand nombre des procédés que nous décrirons ; tantôt on emploie des tiges métalliques qui restent dans la plaie, et concourent directement à la réunion. Des épingles ordinaires, d'argent, d'or ou de platine, à pointes d'acier, arrondies, aplaties, triangulaires *c c* etc., ont été multipliées sous mille formes, mais peuvent être remplacées par de simples épingles, et mieux encore, lorsque les parties à traverser ne sont pas trop épaisses, par des épingles d'entomologistes, *b*, qui traversent facilement les téguments et les chairs, se coupent sans peine et développent peu d'inflammation et de douleur.

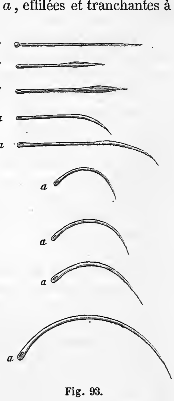


Fig. 93.

Sutures métalliques. On a fait beaucoup de bruit, dans ces derniers temps, de l'emploi des fils métalliques, substitués aux fils de lin, de chanvre, de soie, dont l'usage est général, et on a voulu ériger cette modification en méthode et la considérer comme un des progrès les plus remarquables de la chirurgie moderne. Nous croyons cette opinion mal fondée, et le seul avantage des fils métalliques est de présenter plus de finesse, d'être moins irritants et de pouvoir plus longtemps rester dans l'épaisseur de nos tissus, sans

y développer d'inflammation, dans tous les cas où ils n'exercent ni pression, ni traction, ni étranglement, cas qui sont en réalité assez rares. Les fils employés dans les sutures enflamment, ulcèrent et divisent également les tissus, dès qu'ils les étranglent, et sous ce rapport les fils métalliques n'ont pas de supériorité bien établie sur les autres. Nous y avons eu recours fréquemment, pour la réunion de lambeaux autoplastiques, de plaies de l'urèthre, de divisions congénitales et compliquées des lèvres, et ces fils coupaient avec une déplorable rapidité les parties qu'ils servaient à réunir. On peut tordre ces fils sur eux-mêmes pour les maintenir, ou en faire passer, dans un très-petit anneau de plomb (tube de Grassi), les extrémités que l'on écrase avec une pince pour les fixer. Il a été proposé de les engager dans une double série de trous parallèles percés sur une lamelle de plomb de la longueur et de la largeur de la plaie et de les y tordre. De cette manière la plaie est soutenue et légèrement comprimée par la lame de plomb, qui supporte l'effort et l'irrégularité de la torsion des fils. Mais le seul poids de ces instruments, tubes ou lames, suffit à enflammer et à déchirer les points de suture.

Il faut donc reconnaître que l'emploi des fils métalliques, qui n'est pas nouveau, n'a pas réalisé un très-grand progrès, mais qu'il peut être indiqué dans quelques cas où la tension des parties reste très-faible et où le chirurgien juge nécessaire de multiplier les fils et de les placer très-près l'un de l'autre, pour mieux déterminer le rapprochement et l'occlusion exacts de la plaie. (Voy. *Fistules vésico-vaginales.*)

L'application des sutures comprend plusieurs temps, que l'on doit envisager séparément, et soumettre à des règles générales.

1° *Disposition des lèvres de la plaie.* Lorsque la suture a pour but la réunion immédiate, et c'est le cas le plus ordinaire, les bords de la plaie doivent être divisés depuis peu de temps, parfaitement propres, et exempts de l'interposition d'aucun corps étranger; aussi l'opérateur est-il quelquefois obligé d'aviver directement les lèvres de la solution de continuité qu'il veut réunir, et de convertir une plaie ancienne, dont les bords se sont incomplétement cicatrisés, en une plaie récente. Telle est la condition la plus favorable pour les sutures; cependant on les applique aussi pour rapprocher des lambeaux en partie désorganisés, et qui doivent nécessairement suppurer: on agit ainsi pour en prévenir le renversement, et l'on obtient des consolidations immédiates partielles, qui assurent, après la chute des sutures, la régularité de la plaie. Enfin, dans des cas beaucoup plus rares, on rapproche, au moyen de la suture, des lambeaux en pleine suppuration, épais et extensibles, ou assez grands

pour être mis en contact sans violence (réunion immédiate secondaire : voy. *Autoplastie.*)

2° *Application des sutures*. Le chirurgien s'étant assuré que l'aiguille dont il veut se servir est en bon état, la graisse légèrement pour en faciliter le glissement, et, la saisissant comme une plume à écrire ou comme une aiguille, en dirige la pointe obliquement de droite à gauche, la porte sur les lèvres de la plaie, qu'il traverse de plusieurs manières. A, les deux bords de la plaie étant affrontés, et soutenus par un aide et par la main gauche de l'opérateur, celui-ci les transperce d'un seul coup, avec l'aiguille. B, le chirurgien soulève, entre le pouce et les deux premiers doigts de la main gauche, le bord de la plaie le plus rapproché de lui, et le traverse de dehors en dedans; il répète ensuite la même manœuvre sur l'autre bord de la plaie, qu'il perce de dedans en dehors. C, on a conseillé de se servir d'un fil armé à chaque extrémité d'une aiguille, afin de pouvoir traverser les deux lèvres de la solution de continuité de dedans en dehors; le résultat est le même dans tous les cas, et le premier procédé est le plus facile et le plus employé.

On commence ordinairement la suture par la partie moyenne de la plaie, ce qui en rend l'affrontation plus aisée et plus régulière.

Les aiguilles sont placées à des distances variables en raison de l'épaisseur, du degré de résistance, de la nature et de l'extensibilité des parties.

Dans quelques cas on applique toutes les sutures avant de réunir la plaie; d'autres fois on en affronte les bords dès le premier point de suture.

Lorsque l'état de la blessure fait espérer une réunion immédiate, on ferme complétement la plaie; mais si l'on prévoit que du pus se formera, il faut laisser au point le plus déclive une ouverture pour en faciliter l'écoulement.

Aiguilles tubulées. Backer-Brown a fait construire de petits tubes creux, de dimensions et de courbures très-variées, portés sur un manche et coupés à leur extrémité par un biseau tranchant et pointu; on s'en sert pour traverser les lèvres des plaies et y porter des fils métalliques. Ce sont des aiguilles très-commodes et d'un usage excellent.

Le pansement consiste dans un linge fin enduit de cérat, avec ou sans charpie, soutenu par une bande; quelquefois on emploie un bandage compressif, dans le but d'aider au rapprochement des lèvres de la plaie; l'on interpose encore entre les sutures quelques bandelettes agglutinatives, ou, ce qui est très-préférable, de simples brins de fil ou de charpie trempés dans du collodion, que l'on dissout et que l'on enlève avec quelques gouttes d'éther, si on le juge

à propos. C'est un moyen de suture superficielle très-solide et très-efficace. La peau est soutenue sans être enflammée, et le chirurgien, ayant la plaie sous les yeux, en remplit facilement les indications.

L'époque à laquelle les sutures sont retirées varie beaucoup. En général on les enlève du troisième au sixième jour, parce que c'est le temps nécessaire à la consolidation des parties mises en contact; s'il survenait des symptômes d'étranglement ou d'irritation, que les tissus fussent sur le point de se déchirer, qu'une inflammation violente survînt etc., il faudrait les enlever immédiatement, tandis qu'on pourrait les laisser en place plus longtemps, dans des circonstances contraires. Il ne faut pas perdre de vue que les sutures sont des corps étrangers qui compliquent les plaies, et qu'il est indiqué de les faire disparaître le plus tôt possible. Dans beaucoup de cas, nous les retirons au bout de vingt-quatre heures (voy. *Bec-de-lièvre*) et n'avons qu'à nous en applaudir.

Dès que la présence des fils ou aiguilles à suture n'est plus nécessaire, on les remplace par des agglutinatifs pour maintenir la réunion, et les petites ouvertures qu'elles avaient produites ne tardent pas à se cicatriser.

Quelques précautions sont indispensables pour détacher les sutures, si l'on ne veut pas s'exposer à rompre les adhérences déjà produites. Les fils ou les aiguilles sont coupés très-près du côté opposé à celui où on les retire, et doivent être débarrassés du sang ou de toute autre substance qui en augmenterait l'épaisseur. Le chirurgien soutient avec les doigts de la main gauche ou avec l'extrémité d'une pince le point d'où il dégage la suture. Souvent on n'enlève pas le même jour toutes les sutures, et l'on se borne à extraire celles qui tiennent le moins, ou qui correspondent à des parties déjà réunies.

On compte un très-grand nombre de sutures, dont la plupart sont oubliées ou applicables seulement à des opérations spéciales, comme nous le verrons en parlant de l'entéroraphie, de la staphyloraphie etc.; nous ne nous occuperons donc ici que des plus connues, qui sont, dans l'ordre de fréquence de leur application : 1° la suture entortillée; 2° à points séparés; 3° à points continus ou en surjet; 4° enchevillée; 5° à points passés ou en zigzag; 6° à anse ou de Ledran; 7° du pelletier.

La *suture entortillée* (*fig.* 94) se pratique avec des aiguilles métalliques droites ou de longues épingles : on traverse les deux lèvres de la plaie, en commençant par le point dont il est le plus important d'obtenir une réunion parfaite, et l'on place autant d'épingles que l'étendue de la solution de continuité l'exige; on maintient ensuite le rapprochement des parties au moyen d'un fil croisé en huit

de chiffre, et disposé de manière à presser également sur les téguments en contact; on fait sauter avec des cisailles la tête et la pointe de chaque épingle, et l'on glisse sous leurs extrémités quelques brins de charpie ou un morceau de diachylon plié en double pour éviter la lésion des parties subjacentes. Cette suture est la meilleure pour la réunion des lambeaux cutanés; elle est soumise aux règles générales que nous avons tracées, et sera décrite dans tous ses détails, quand nous traiterons du bec-de-lièvre.

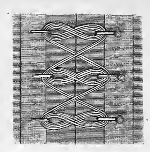


Fig. 94.

Rigal de Gaillac a proposé de remplacer les fils par un petit ruban de gomme élastique. Voici comment on procède. L'épingle traverse d'abord une lanière de caoutchouc, puis les deux lèvres de la plaie, et lorsque celles-ci sont mises en contact et que la pointe de l'épingle fait saillie au delà de la peau, on y engage l'extrémité libre de la lanière tendue de caoutchouc, et la suture est achevée. La traction doit être très-faible par cela seul qu'elle est continue.

La *suture à points séparés* (*entrecoupée*) (*fig.* 95) est formée de fils distincts engagés entre les lèvres de la plaie et noués isolément. Pour la pratiquer, on prend autant d'aiguilles qu'on applique de points de suture; on traverse les lèvres de la solution de continuité par l'un des procédés A, B, C, déjà exposés p. 140, on les met en contact, et on les y maintient en nouant les extrémités de chaque fil par une simple rosette sur le côté le moins déclive de la plaie.

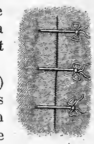


Fig. 95.

La *suture à points continus ou en surjet* (*fig.* 96) se pratique avec un fil plus ou moins long, armé d'une seule aiguille, au moyen de laquelle on traverse, à des intervalles égaux, les deux bords de la plaie, de droite à gauche et un peu obliquement, de manière que le fil représente une espèce de spirale autour de la solution de continuité, dont il maintient les deux lèvres en rapport. On a reproché à cette suture de froncer la peau; mais il est facile de remédier à cet inconvénient par une légère compression. Pour enlever le fil, on le coupe d'un côté très-près de la peau, et on le retire du côté opposé.

La *suture enchevillée* (*fig.* 97) exige autant de fils que de points de suture, et un nombre double de petits rouleaux de diachylon, de caoutchouc, de bois ou de toute autre matière capable de soutenir

les fils et de leur fournir un appui. Chaque fil, plié en double et armé d'une aiguille, est porté au travers des bords de la plaie, de manière que l'extrémité de l'anse soit placée sur le bord droit, et que l'autre extrémité, qui est double lorsque l'aiguille est retirée,

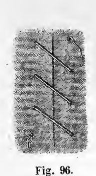


Fig. 96.

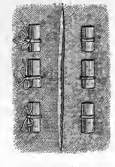


Fig. 97.

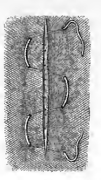


Fig. 98.

réponde au bord gauche. On engage alors les rouleaux de diachylon dans les anses libres du fil, on en noue les extrémités du côté opposé par une simple rosette sur un petit rouleau de diachylon semblable au premier, et on les serre assez pour maintenir la plaie réunie. Cette suture laisse complétement à découvert la plaie, et peut être retirée assez facilement; il est bon cependant d'en assurer le succès par l'emploi de quelques agglutinatifs.

La *suture à points passés ou en zigzag* (*fig.* 98) se pratique avec un seul fil armé d'une aiguille. On traverse de droite à gauche les deux lèvres d'une des extrémités de la plaie; on reporte ensuite l'aiguille à quelques millimètres de distance du point où elle vient de sortir et du même côté, puis on fait un nouveau point de suture, mais en sens opposé, c'est-à-dire de gauche à droite; on répète la même opération jusqu'à l'autre extrémité de la solution de continuité, et l'on noue ensemble les deux bouts du fil, ou on les fixe isolément. Cette suture, de même nature que l'enchevillée, ne recouvre pas la surface extérieure de la plaie, avantage contestable qui n'a pas sauvé ce procédé de l'abandon où il est tombé.

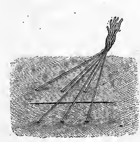
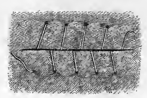


Fig. 99.

La *suture à anse* (*fig.* 99), conseillée par Ledran pour l'entéroraphie, peut être appliquée dans le cas où l'on veut retenir l'intestin près de la plaie extérieure. Cette suture se pratique de la même manière que celle à points séparés; mais au lieu de nouer les fils isolément, on en rassemble dans un même faisceau toutes les extrémités, que

l'on froisse et que l'on tord entre les doigts, pour les assujettir ensuite dans le bandage, avec les précautions convenables. Il faudrait diviser les fils le plus près possible de l'un des bords de la plaie, et les retirer du côté opposé en temps opportun.

La *suture du pelletier* (*fig.* 100) se fait avec un seul fil, armé d'une aiguille alternativement passée au-dessus et au-dessous de chaque côté des lèvres de la plaie. L'affrontement est régulier et exact, mais les jets de fil restent entre les bords de la solution de continuité, ce qui est un grave inconvénient. Cette suture serait particulièrement applicable aux cas où les bords de la plaie tendraient à se dépasser.


Fig. 100.

Les *serres-fines* de Vidal (de Cassis) (*fig.* 101, 102, 103) sont de petites pinces de fil de laiton de 0m,01 à 0m,02 de hauteur, très-légères et susceptibles d'une constriction permanente au moyen d'une torsion en ressort de l'extrémité opposée à celle des branches. Il suffit de comprimer entre les doigts les deux côtés de la serre-fine, pour en entr'ouvrir les crochets, entre lesquels on étreint les lèvres de la plaie. Partout où la peau est très-fine, comme au prépuce et aux paupières, ces petites pinces maintiennent bien les parties en contact; on les enlève au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, lorsque les adhérences sont formées. L'usage des serre-fines a été étendu à la réunion de beaucoup de plaies, et l'on en a vanté les résultats. Nous devons cependant faire deux objections à l'emploi de ces instruments. Trop serrés ils ulcèrent, trop faibles ils manquent d'efficacité. Il faut donc les choisir avec soin et en surveiller l'application.

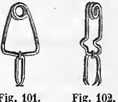

Fig. 101. Fig. 102.


Fig. 103

Extraction. On nomme *extraction* l'opération par laquelle on retire soit des corps étrangers accidentellement introduits (voy. *Plaies d'armes à feu*) ou développés dans nos tissus (voy. *Calculs vésicaux; Corps mobiles articulaires*), soit des organes ou des portions d'organes altérés, tels que des séquestres, des esquilles, le cristallin devenu opaque etc. Nous ne pouvons nous occuper ici d'opérations spéciales dont l'histoire sera exposée plus tard; nous dirons seulement que l'on pratique l'extraction avec des pinces de toute espèce, des tenailles, le doigt armé d'un dé et porté dans la poitrine contre la pointe du corps étranger engagé dans une côte, la tré-

panation, lorsqu'une lame de couteau, par exemple, est brisée au niveau de la surface de l'os qu'elle a traversé.

Dilatation. La *dilatation* sert à distendre des parties rétrécies: l'*urèthre*, l'*œsophage;* à en élargir d'autres, pour faciliter le passage des instruments, ceux de la lithotritie par exemple, ou permettre la réduction des viscères herniés: *anneaux crural et inguinal* etc. Les moyens employés sont les corps susceptibles de se gonfler par l'humidité, l'éponge préparée, la gentiane, le laminaria digitata, la corde à boyau etc.; les sondes et les bougies graduées, les pinces à écartement. La dilatation peut être lente, graduée, rapide, brusque, continue, intermittente, temporaire, permanente etc.

Réduction. Elle s'applique à toutes les parties que l'on replace dans leur situation normale. On réduit les os luxés, les intestins herniés, la matrice renversée, le globe oculaire sorti de la cavité orbitaire etc. (Voy. *Luxations*, *Hernies*, *Utérus* etc.)

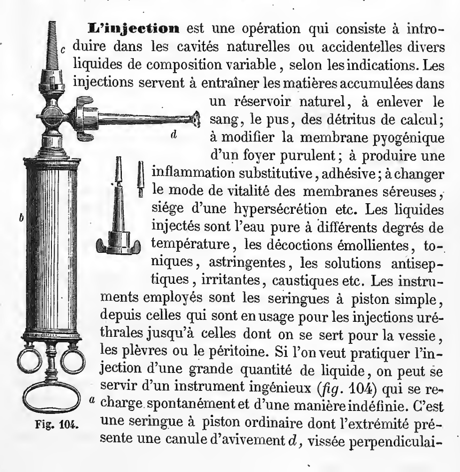


Fig. 104.

L'injection est une opération qui consiste à introduire dans les cavités naturelles ou accidentelles divers liquides de composition variable, selon les indications. Les injections servent à entraîner les matières accumulées dans un réservoir naturel, à enlever le sang, le pus, des détritus de calcul; à modifier la membrane pyogénique d'un foyer purulent; à produire une inflammation substitutive, adhésive; à changer le mode de vitalité des membranes séreuses, siége d'une hypersécrétion etc. Les liquides injectés sont l'eau pure à différents degrés de température, les décoctions émollientes, toniques, astringentes, les solutions antiseptiques, irritantes, caustiques etc. Les instruments employés sont les seringues à piston simple, depuis celles qui sont en usage pour les injections uréthrales jusqu'à celles dont on se sert pour la vessie, les plèvres ou le péritoine. Si l'on veut pratiquer l'injection d'une grande quantité de liquide, on peut se servir d'un instrument ingénieux (*fig.* 104) qui se recharge spontanément et d'une manière indéfinie. C'est une seringue à piston ordinaire dont l'extrémité présente une canule d'avivement *d*, vissée perpendiculai-

rement sur celle d'injection c. Lorsqu'on tire le piston a, on fait le vide dans le corps de la pompe b, et, au moyen d'un mécanisme à ventouse ou d'une clef, le tuyau c se ferme momentanément, et le liquide dans lequel plonge la tige d suit le mouvement d'ascension du piston. On ouvre alors le tuyau c, on ferme en d, et, en refoulant le piston a, on pousse l'injection et on la recommence, par le même procédé, tant que le besoin l'exige. On a fabriqué des pompes de ce genre à jet continu, et il existe une foule d'instruments très-ingénieux dont les tubes d'ajustage de caoutchouc vulcanisé rendent de véritables services.

Quelques chirurgiens s'étaient imaginé que les injections iodées sont une véritable panacée pour les abcès froids, les caries osseuses, les excavations tuberculeuses, les abcès par congestion, les kystes de l'ovaire, l'empyème; l'expérience n'a pas confirmé toutes ces espérances, quoique la teinture d'iode reste un modificateur excellent capable de prévenir et de combattre la putridité, de favoriser l'adhésion des parties suppurées, et de provoquer celle de certaines cavités séreuses. (*Hydrocèles, Kystes thyroïdiens* etc.)

Injections hypodermiques. On a fait un grand usage, dans ces derniers temps, d'injections, sous la peau, de médicaments solubles d'une grande énérgie, tels que l'aconitine, l'atropine, la morphine, la strychnine, la quinine etc.

Les avantages de cette méthode sont : la rapidité et la certitude de l'action ; l'intensité des effets; l'économie de la substance; l'ab sence d'impressions désagréables au goût.

On n'observe aucune différence dans les effets, que l'injection ait lieu loin ou près des organes malades ou du siége des douleurs.

Les précautions à prendre sont de se servir de solutions neutres et limpides et d'éviter de les introduire dans des veines.

On a observé, dans ce cas, des accidents d'intoxication très-graves et même la mort, que des doses trop élevées ont également causée.

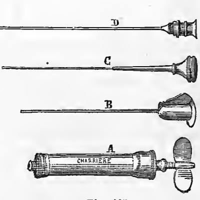


Fig. 105.

La seringue de Pravaz, destinée aux injections coagulantes dans les veines et les artères (voy. *Hémostasie*), a été d'abord mise en usage. Cet instrument comprend : un petit corps de pompe en argent A, (*fig.* 105) de 0m,03 de longueur sur 0m,005 de diamètre, contenant trente gouttes de liquide, et dont le piston se

meut par une vis; un trocart très-fin B C, en acier, et une canule en argent.

Après avoir fait la ponction, on retire le trocart en laissant en place la canule que l'on visse sur le corps de pompe, et chaque demi-tour du piston chasse une goutte de liquide dans la plaie.

Lenoir avait ajouté une seconde canule D, très-déliée, destinée à être introduite dans la canule du trocart (*fig.* 105) après la ponction, pour chasser le sang et en prévenir la coagulation par le perchlorure de fer injecté.

On a abandonné le piston à vis, dont le maniement était trop lent, et M. Luer l'a remplacé par un piston libre, à simple frottement, muni d'une curseur à vis et gradué, dont chaque millimètre répond à une goutte de liquide.

La canule est droite ou courbe, en or ou en acier, terminée en bec de flûte et munie d'une pointe acérée, servant de trocart. On règle d'avance, au moyen du curseur, le nombre de gouttes à injecter, et on n'a plus qu'à pousser le piston après la ponction (*fig.* 106).

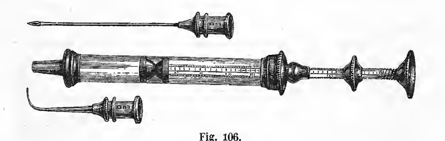


Fig. 106.

Injections substitutives. M. le docteur Luton, de Reims, a nommé ainsi l'introduction directe dans la trame des tumeurs (ganglions, hypertrophies, néoplasmes de toute nature) de liquides médicamenteux, tels que : l'azotate d'argent, l'acide acétique, la teinture d'iode etc. On se sert des instruments employés pour les injections hypodermiques. L'opération est la même, le but avoué est d'amener la résolution des tumeurs. Les rares essais que nous avons faits de ce moyen ne nous ont pas réussi, mais il est rationnel et mérite d'être poursuivi.

PETITE CHIRURGIE.

On désigne sous le nom d'opérations de petite chirurgie les *saignées*, les *ventouses*, les *exutoires*, le *moxa* etc.; elles sont d'un usage fréquent, et assez faciles à pratiquer pour être confiées aux élèves dans le service des hôpitaux. La plupart exigent cependant beaucoup d'adresse, d'attention et d'habitude, et peuvent être compliquées d'accidents fort graves lorsqu'elles ont été mal exécutées.

SAIGNÉE.

La *saignée* est une opération qui a pour but de soustraire à la circulation générale ou capillaire une quantité plus ou moins considérable de sang; on la pratique sur les veines: *phlébotomie*; sur les artères: *artériotomie;* sur les capillaires: *saignées locales* des téguments internes ou externes, et même exceptionnellement sur des parties plus profondes: os, iris etc.

Phlébotomie. La *saignée des veines*, ou phlébotomie, est une des opérations de petite chirurgie le plus souvent répétées. On l'exécute particulièrement au pli du bras, au cou-de-pied, et quelquefois au cou; cependant on peut aussi saigner d'autres veines, telles que celles de la main, du poignet, du pied ou de la tête; et, parmi ces dernières, les anciens ouvraient assez souvent la préparate ou frontale, l'angulaire de l'œil, la ranine etc.

Saignée du bras. *Anatomie.* On nomme saignée du bras celle qui se pratique au pli du bras, et il n'est pas inutile de rappeler la disposition des veines superficielles de cette région, où elles forment une espèce de lacis losangique, dont chaque branche présente un volume et des rapports différents. En les examinant de

dehors en dedans du membre, on trouve (*fig.* 94) : 1° la *veine céphalique a*, placée au côté externe du muscle biceps, et produite au niveau de la jointure du coude par la réunion de deux veines, la *radiale superficielle b*, et la *médiane céphalique c;* celle-ci est la continuation de la *médiane commune d*, qui se bifurque pour fournir en dedans la *médiane basilique f*, se continuant vers l'épitrochlée, ou un peu au-dessus de cette apophyse, avec la *veine basilique i*, à laquelle viennent en outre se réunir les *veines cubitales, antérieure* et *postérieure e*. Cette simple énumération démontre que les veines *céphalique* et *basilique* sont les plus volumineuses, puisqu'elles reçoivent tout le sang de la *veine radiale*, des trois *médianes* et des deux *cubitales*. Ce ne sont pas elles cependant que l'on saigne habituellement, parce qu'elles sont plus profondes et en général moins apparentes que leurs branches, et parmi celles-ci on choisit surtout la *médiane basilique*, qui est ordinairement très-large et très-saillante, et la *médiane céphalique*. Il y a de grandes variétés dans le nombre, le volume, la direction et la longueur de ces veines, et c'est au chirurgien à les apprécier, pour la sûreté et la facilité de chaque saignée.

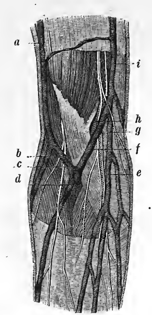


Fig. 107.

On a étudié avec beaucoup de soin les rapports des nerfs musculo-cutanés interne et externe avec les diverses veines du pli du bras, et noté que la médiane basilique, la médiane céphalique, la médiane commune, la radiale, et surtout les cubitales sont entourées de ramifications nerveuses très-multipliées. S'il était dangereux, comme on l'a dit, de blesser avec la lancette quelques filaments nerveux, on aurait des accidents très-fréquents, ce qui n'est pas le cas.

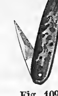
Le seul rapport indispensable à connaître pour la saignée du bras est celui de l'artère humérale *h* (*fig.* 107). Celle-ci occupe le tiers interne du pli du bras, et croise légèrement le trajet de la veine médiane basilique. Si l'on méconnaissait cette disposition, on pourrait intéresser l'artère en ouvrant la veine; de là, de graves dangers, et même la mort du malade, comme on n'a eu que trop souvent l'occasion de le constater. Cependant l'artère n'est jamais immédiatement en contact avec la veine; elle en est séparée par

une expansion aponévrotique, qui, partant du tendon du muscle biceps, va se perdre dans l'enveloppe fibreuse de l'avant-bras, et permet d'éloigner l'artère en portant ce membre dans la pronation.

Quelquefois l'artère brachiale se divise en radiale et en cubitale dès l'espace axillaire, ou à toute autre hauteur du bras, et les rapports artériels sont changés : on a vu l'artère cubitale rester sous-cutanée. Il est toujours prudent de rechercher si l'on ne sent pas de battements artériels dans le voisinage de la veine que l'on va saigner, et comme on choisit ordinairement la veine médiane basilique, il faut en dévier légèrement le trajet, et l'ouvrir au-dessus ou au-dessous du point où la superposition des vaisseaux a lieu.

Les *instruments* dont on se sert en France pour pratiquer la saignée des veines sont les lancettes, que l'on nomme *à grain d'orge* (*fig.* 108) et *à grain d'avoine* (*fig.* 109), ou *à langue de serpent*, selon que la pointe en est plus ou moins aiguë. En Allemagne et dans le Nord on emploie habituellement un petit appareil nommé *phlébotome*, composé d'une boîte renfermant une lame de lancette; celle-ci s'en échappe avec force en décrivant un mouvement d'arc de cercle, lorsque le chirurgien fait partir le ressort qui la soutient. Selon que l'on veut pratiquer une plaie plus ou moins large et profonde, on laisse saillir une plus ou moins grande longueur de la lame de l'instrument, et il suffit de l'appliquer sur la veine et de faire jouer le ressort pour pratiquer la saignée. Une main exercée peut tirer de la lancette un parti plus sûr; mais il faut reconnaître que le phlébotome offre une facilité et une rapidité singulières, et donne, avec un peu d'habitude, de bons résultats.


Fig. 108.


Fig. 109.

L'*appareil de pansement* comprend un linge fin plié en quatre, de 0m,02 à 0m,03 de largeur, pour fermer la plaie, si l'on n'y applique pas un morceau de taffetas d'Angleterre; une ou deux compresses pliées en deux ou en quatre, de 0m,04 à 0m,06 d'étendue; deux bandes, un vase pour recevoir le sang, une éponge, de l'eau tiède et de l'eau froide, du vinaigre ou toute autre liqueur d'une odeur irritante, et un linge pour essuyer le membre. On place une serviette ou un drap autour du malade, ou sur son lit pour éviter les taches de sang.

L'opéré doit être assis ou couché, et il faut qu'il ait le dos et la tête appuyés, pour éviter les syncopes.

Lorsque le malade ne désigne pas le bras dont il veut être saigné, le chirurgien choisit celui dont les veines ont le plus de volume et offrent les rapports les plus éloignés avec l'artère. La règle générale

est de se servir de la main droite pour saigner le bras droit, et *vice versa* pour le bras gauche ; mais si l'on n'est pas ambidextre, on peut très-bien saigner le bras gauche avec la main droite.

Il faut, pour rendre les veines saillantes et forcer le sang à en jaillir, arrêter la circulation veineuse au-dessus de la blessure ; dans ce but, on applique à deux ou trois travers de doigt du point que l'on va saigner un bandage circulaire. On le pratiquait autrefois avec une bande de laine rouge qui servait pour toutes les saignées ; on ne fait guère usage aujourd'hui que d'une bande de toile ordinaire, assez longue pour faire trois fois et demie environ le tour du bras. Le chirurgien en déploie la partie moyenne entre ses deux mains écartées, en ayant soin de la saisir entre le pouce et l'indicateur, afin de la faire glisser aisément entre ses doigts, et il la pose à plat sur la veine à ouvrir ; portant alors la bande de bas en haut, en exerçant une légère pression sur les téguments, il tend un peu la peau, puis il croise la bande en arrière du membre, et en ramène les deux extrémités en avant pour les fixer au côté externe du bras par un nœud simple, dont la rosette doit regarder en haut et les extrémités en bas, afin de pouvoir être dénouée sur-le-champ et à volonté.

Après avoir terminé ce bandage, on reconnaît le calibre des veines, leurs rapports exacts avec l'artère, dont on recherche les battements ; on élève ou abaisse le bandage circulaire, dont le degré de compression est diminué ou augmenté selon les indications, et on choisit la veine la plus favorable à la réussite de l'opération.

Chez les adultes et les personnes âgées dont le tissu cellulaire superficiel n'est pas chargé de graisse, les veines sont très-apparentes, et rien n'est plus aisé que de les distinguer ; mais chez les femmes, quelques enfants et tous ceux dont l'embonpoint est considérable, il est quelquefois impossible d'en apercevoir le trajet. On est alors obligé d'accumuler le sang dans ces vaisseaux, pour les distendre le plus possible, et dans ce but on prescrit au malade de rouler dans sa main, en le comprimant, un corps arrondi, tel qu'un étui, un lancetier ou tout autre objet ; on se propose ainsi de déterminer une forte contraction des muscles du bras, et de faire refluer le sang des veines profondes dans les veines superficielles, en même temps que l'on active la circulation artérielle. Le chirurgien peut encore frapper à petits coups la face antérieure du membre, et pratiquer sur cette partie, avec le dos de sa main, de légères frictions de bas en haut, pour faire remonter vers le bandage le sang, que l'on empêche de redescendre en appuyant le pouce gauche sur la veine.

On a encore conseillé de plonger momentanément le bras dans

de l'eau chaude. C'est un fort bon procédé; mais il ne faut pas provoquer une congestion permanente des capillaires de la peau et du tissu cellulaire, qui masquerait les parties.

Quand, malgré ces moyens, les veines restent invisibles, on peut recourir à l'usage d'une lumière artificielle, et, en la projetant obliquement sur le membre, on aperçoit souvent le relief des trajets veineux, que l'on ne pouvait distinguer auparavant.

On s'aide beaucoup dans tous les cas du toucher; avec un peu d'habitude, on s'assure aisément avec le doigt de la présence des veines, et l'on en constate la profondeur et le diamètre transversal, ces vaisseaux offrant une rénitence et une élasticité différentes de celles du tissu cellulaire. En comprimant avec le bout du doigt posé à plat un des points de la veine, on force le sang des capillaires de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané à refluer dans les vaisseaux voisins, et l'on aperçoit la couleur bleuâtre de la veine au travers du blanc mat que présentent un instant les téguments.

Si le malade a été précédemment saigné, on se guide sur les anciennes cicatrices, qui sont loin d'oblitérer la veine, ni d'en rétrécir le calibre, comme cela a été faussement supposé.

Si ces moyens restent infructueux, on renonce à la saignée du pli du bras, et on choisit une des veines du poignet ou de la main, à moins de mettre une des veines à nu par incision, et de l'ouvrir au fond de la plaie.

Ces difficultés surmontées, on cherche les pulsations de l'artère au poignet. Si le pouls manquait, il faudrait desserrer la bande; le sang, n'arrivant plus, ne pourrait évidemment couler par les veines. Cette précaution prise, on ploie à angle droit l'avant-bras sur le bras, pendant que l'on dispose sa lancette. Cet instrument doit toujours être parfaitement affilé, sans taches et sans rouille. Les deux châsses sont adossées l'une à l'autre, et la lame ouverte sous un angle de 60 degrés environ. Le chirurgien porte l'instrument à sa bouche, et en soutient les châsses entre ses dents, le talon tourné du côté de la main qui exécutera la saignée; il reprend alors le bras du malade; nous supposerons le droit; il le place dans l'extension, et en fixe la main sous son aisselle gauche, ou entre le bras de ce côté et sa poitrine. Dans cette situation, la face antérieure de l'avant-bras regarde en dedans, et se trouve naturellement tournée dans le sens le plus favorable à la réception du sang dans un vase approprié. De la main gauche, l'opérateur embrasse le membre, dans le point correspondant aux veines du pli du bras, en plaçant les quatre derniers doigts en arrière, où ils servent à tendre convenablement la peau, et le pouce en avant sur la veine qu'il va saigner, pour y maintenir le sang. Placé en avant et un peu en dehors du

malade, il saisit le talon de la lancette entre le pouce et l'indicateur de la main droite, dont les trois autres doigts prennent un point d'appui sur le membre, et il plonge la pointe de l'instrument dans le milieu du vaisseau (*fig.* 110). Cette ouverture de la veine se fait ordinairement par simple *ponction*, et c'est le procédé le plus sûr et le plus facile; aussi quelques chirurgiens saisissent-ils la lame de la lancette entre leurs doigts, à quelques millimètres de la pointe, de manière à ne laisser libre que la portion qu'ils veulent enfoncer au travers des téguments : on a moins à craindre ainsi de transpercer la veine; mais avec un peu d'habitude on peut négliger cette précaution, qui ôte à la main une partie de sa légèreté, et rend l'opération moins sûre. Il est recommandé, lorsque l'on veut faire une large saignée, d'agrandir la petite plaie qui résulte de la ponction, par un mouvement d'élévation imprimé à l'instrument. Cette manœuvre n'est pas sans difficultés, et il vaut mieux se servir de lancettes à grain d'orge, à angle très-ouvert, qui divisent largement la veine par simple ponction, que d'être obligé de l'inciser par un second mouvement, avec une lancette dont la lame très-affilée n'aurait fait qu'une ouverture trop étroite.

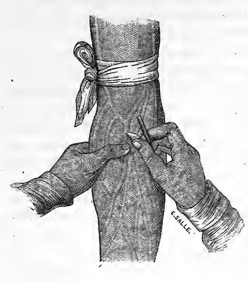


Fig. 110.

On s'est demandé s'il faut ouvrir les veines en travers, en long ou obliquement. Cela dépend de leur direction par rapport à la main qui les saigne, de leur volume, et de leur plus ou moins d'adhérence aux téguments. Les veines roulantes, et celles d'un très-petit calibre, s'atteignent mieux dans le sens de leur longueur; mais il est plus avantageux d'ouvrir les veines en travers ou obliquement; les rapports de la peau et de la veine varient moins, et la flexion de l'avant-bras suffit ensuite à fermer la plaie et à en favoriser la réunion. Lorsqu'on a déterminé, d'après la situation et le volume de la veine, la profondeur à laquelle on doit faire pénétrer la lancette, on plonge celle-ci dans la veine d'un seul coup rapide, ou avec plus de lenteur, si elle est roulante, ou que l'on craigne de la manquer. Si la pointe de la lancette n'est pas parfaitement affilée, on a la sensation d'une résistance, et il semble que l'on perce une

feuille de papier ou quelque lamelle mince et sèche ; mais dans le cas où la lancette coupe bien, on n'éprouve rien de semblable, et l'on juge de la réussite de l'opération par le jet de sang qui s'échappe au moment où l'on retire l'instrument. Quelques chirurgiens appliquent à l'instant même le pouce gauche sur la plaie, pour empêcher le sang de s'en échapper avant que l'on ait convenablement disposé le vase qui doit le recevoir ; d'autres craignent de produire ainsi un thrombus, et préfèrent ne pas arrêter le jet du sang. On remet la lancette entre ses lèvres, ou, ce qui vaut mieux, on la pose sur un meuble voisin, après en avoir ramené la lame sur une des châsses, pour éviter de l'épointer. Le sang est d'abord lancé avec force, parce que les veines gonflées réagissent énergiquement ; mais bientôt le jet en diminue au fur et à mesure qu'elles se vident, et le liquide s'écoulerait en nappe, ou, comme on le dit, en bavant, si le malade n'avait le soin de tourner dans sa main le lancetier ou la bande qu'on lui a confié. On favorise ainsi la sortie du sang jusqu'au moment où l'on en a obtenu une quantité suffisante, et on l'arrête en appliquant le pouce de la main gauche sur la petite plaie, après avoir dénoué la bande qui suspendait la circulation veineuse. On ploie l'avant-bras dans la demi-flexion, et souvent le sang s'arrête spontanément ; s'il continue à couler, on tire obliquement la peau en dehors ou en dedans pour détruire le parallélisme de la plaie, que l'on peut aussi comprimer avec le pouce, et l'on s'occupe de nettoyer le membre avec une éponge et de l'eau tiède; les téguments essuyés, on procède au pansement.

Les téguments rapprochés sont maintenus en contact avec un morceau de taffetas d'Angleterre, ou avec une petite compresse carrée. On applique successivement deux de ces petites compresses l'une au-dessus de l'autre, et on les soutient par un huit de chiffre du pli du bras. On exécute ce bandage avec une bande roulée ordinaire, saisie de la main droite, dont on laisse pendre le chef sur le côté externe et supérieur de l'avant-bras fig. 23 ; on dirige ensuite la bande obliquement au-devant du pli du bras, sur les compresses, que l'opérateur a jusque-là fixées avec le pouce gauche ; on la porte au-dessus et en arrière de l'épitrochlée, derrière le bras, au-dessus de l'épicondyle, et, la ramenant de haut en bas et de dehors en dedans, vers le côté inférieur interne du coude, on ferme le huit de chiffre, que l'on continue, en l'entremêlant parfois de quelques circulaires, jusqu'à l'épuisement de la bande. Si l'on veut assujettir ce bandage avec un nœud, on a laissé pendre, comme nous l'avons dit, le chef initial, que l'on noue à l'extrémité terminale de la bande ; mais on substitue avec avantage une épingle

aux nœuds, et alors le premier jet de bande doit être complétement recouvert par ceux qui le suivent.

Ce bandage suffit ordinairement pour amener la guérison de la plaie en vingt-quatre ou trente-six heures; il est indispensable de recommander au malade de tenir l'avant-bras dans la flexion et dans l'immobilité.

Dans le cas où la saignée doit être répétée à court intervalle, on applique sur la plaie un linge enduit de cérat pour prévenir la réunion, et il suffit de replacer le bandage circulaire suspensif de la circulation veineuse, et d'exercer quelques mouvements de pression de bas en haut sur la veine qui a été ouverte pour en faire jaillir le sang. On a conseillé de porter un stylet ou une tête d'épingle dans la plaie. En général, ces manœuvres ne donnent qu'un écoulement de sang insuffisant, à moins que la première saignée n'ait été très-large, et elles exposent à l'inflammation de la veine; aussi paraît-il convenable de ne pas insister sur leur emploi et de pratiquer une nouvelle saignée, si le sang ne s'échappe pas spontanément et avec facilité de la première.

Accidents de la saignée. Plusieurs causes peuvent empêcher le sang de couler. Quelquefois la veine n'a pas été atteinte, soit qu'elle fût roulante, que l'instrument fût émoussé, mal dirigé, ou qu'il n'ait pas été enfoncé assez profondément: c'est ce que l'on nomme faire une *saignée blanche*. Il faut reporter la lancette dans la plaie pour ouvrir le vaisseau, ou choisir une autre veine plus apparente et plus facile à percer.

Si le bandage circulaire placé au-dessus de la saignée n'exerce pas une compression assez forte, le sang continue à circuler dans les veines superficielles et ne coule pas au dehors. Il faut resserrer le bandage.

Si la bande comprime l'artère, le sang ne coule pas et il faut desserrer le bandage.

Si la plaie de la saignée est trop étroite, le jet, d'abord très-fin, cesse bientôt, et l'on se trouve dans la nécessité d'agrandir la plaie ou de piquer une autre veine, lorsque le sang ne repart pas, malgré les pressions exercées sur la plaie pour en dégager les bords du sang infiltré, et malgré les petits coups secs et répétés dont on frappe l'avant-bras pour comprimer le sang de la veine et le faire jaillir.

Quelquefois de petits globules de graisse s'interposent entre les lèvres de la plaie, la fermant plus ou moins complétement, et font obstacle à l'écoulement du liquide. Il faut les exciser avec des ciseaux s'ils dépassent le niveau de la peau, ou, s'ils sont peu saillants, les refouler avec la tête d'une épingle.

On remédie au défaut de parallélisme entre l'ouverture de la veine et celle des téguments, en plaçant le bras dans la position qu'il occupait avant la saignée.

Un accident assez ordinaire du défaut de parallélisme est le *thrombus*, qui résulte de l'infiltration sanguine du tissu conjonctif, et se produit chez quelques individus avec une extrême facilité. Cette infiltration gonfle les bords de la plaie et gêne le passage du sang. Quelques pressions modérées sur le thrombus permettent parfois d'achever la saignée, et l'on peut en prévenir le développement en rétablissant sur-le-champ le parallélisme, ou en agrandissant la plaie. Dans le cas où le thrombus devient rapidement volumineux, il vaut mieux ouvrir une autre veine.

La *syncope* est une dernière cause de l'arrêt du sang. L'émotion du malade, la crainte etc. suspendent la circulation; il faut rassurer le malade, et provoquer par la chaleur et quelques excitants une légère réaction. Dans d'autres cas, la perte de connaissance est complète et peut devenir inquiétante; il faut fermer la plaie, donner de l'air au malade, lui jeter de l'eau froide au visage, le coucher sur le dos et lui faire respirer des sels irritants.

La difficulté d'arrêter le sang, quoique le bandage circulaire ait été enlevé, dépend souvent de l'étroitesse des vêtements, qui, relevés au-dessus du plis du bras, le compriment trop fortement.

Lorsqu'une même veine a été plusieurs fois ouverte à diverses reprises, il peut arriver qu'elle se dilate en même temps que ses parois s'amincissent, et qu'elle forme une espèce de *tumeur variqueuse*. La peau distendue offre dans ce point une grande minceur, et une compression méthodique, un peu plus forte que d'habitude, est nécessaire pour se rendre maître du sang.

A ces accidents de la saignée il faut ajouter la piqûre d'un nerf, celle de l'artère brachiale et la phlébite. La piqûre d'un vaisseau lymphatique, d'un tendon ou du tissu musculaire, est rarement suivie de symptômes appréciables.

La *blessure d'un nerf* a été caractérisée par une douleur vive au moment et à la suite de la saignée. Roux a cité un cas dans lequel la plaie était béante et enflammée, et d'une extrême sensibilité, avec empâtement et engourdissement du membre jusqu'aux doigts. Il guérit son malade par l'application de 0gr,005 de potasse caustique dans la plaie. Mais était-ce là réellement une blessure d'un rameau nerveux, et n'était-ce pas plutôt une simple inflammation de l'ouverture de la veine? Des douleurs vives et persistantes après la cicatrisation des téguments, s'étendant dans la direction de quelque rameau nerveux connu, tels que les musculo-cutanés interne ou externe, seraient plus probantes; on les combattrait par

la méthode endermique, en saupoudrant avec un sel de morphine la surface dénudée d'une mouche de vésicatoire. Il a aussi été conseillé d'achever la section des parties, que l'on suppose entamées seulement dans leur épaisseur, et ce moyen serait applicable dans le cas où des procédés plus simples auraient échoué; mais ces complications sont heureusement tout à fait exceptionelles, et nous ne les avons jamais observées.

La *blessure de l'artère brachiale* n'est pas très-rare, et on l'observe surtout dans les hôpitaux où les saignées sont confiées à des élèves sans expérience. Au moment où la lancette atteint l'artère, le sang s'échappe avec une très-grande force; il est rouge, contraste avec la couleur noire du sang veineux, et, au lieu de s'écouler en jet continu, est lancé par saccades correspondant aux battements du cœur. On a conseillé de continuer dans ce cas la saignée jusqu'à défaillance, et d'appliquer un bandage compressif sur la plaie. Cette pratique est justifiée par l'expérience, et lorsque la plaie artérielle est très-petite on pourrait essayer une compression permanente avec de petits disques d'agaric; mais si l'on a beaucoup de peine à arrêter l'hémorrhagie, la compression ne pourrait empêcher la formation d'un anévrysme variqueux, et il vaudrait mieux procéder sur-le-champ à la ligature de l'artère au-dessus et au-dessous de la blessure. Tous les tissus sont sains et normaux, l'opération est facile et présente des chances presque assurées de succès, tandis que plus tard on sera forcé d'agir sur des parties altérées, et, bien qu'on puisse réussir, comme le prouvent un grand nombre de faits et une curieuse observation que j'ai publiée, où la guérison fut obtenue, malgré une gangrène profonde, une perte de substance très-étendue et un gonflement énorme, il est néanmoins hors de doute que les chances sont alors moins favorables.

La seule raison présentée contre le précepte de pratiquer sur-le-champ la ligature de l'artère est que la compression peut suffire, et qu'elle amène dans tous les cas la dilatation des artères collatérales et le rétablissement facile de la circulation du membre, lorsque l'on recourt plus tard à l'oblitération du tronc principal. Nous croyons peu à ces résultats, et la compression préalable, loin de favoriser la circulation collatérale, l'entrave, engourdit et paralyse les nerfs, dispose à l'inflammation, et est plus nuisible qu'utile au succès de la ligature.

La *plébite,* ou l'inflammation des veines, fait périr chaque année un assez grand nombre de malades. Une lancette mal affilée, malpropre, rouillée, des pressions trop rudes, l'irritation de la plaie par l'introduction répétée d'un stylet dans la veine, un bandage

mal fait, des mouvements trop prompts avant la cicatrisation, une influence épidémique ou prédisposante, sont les causes ordinaires de cette redoutable complication : très-rare, en effet, chez les personnes traitées chez elles et entourées de soins, et, au contraire, commune dans les hôpitaux. L'inflammation des veines s'annonce par le gonflement de la plaie de la saignée, dont les bords deviennent durs et saillants ; un peu de pus s'en écoule, et si l'inflammation n'est pas arrêtée, la veine forme des lignes dures et noueuses sous les téguments, et entraîne des symptômes extrêmement graves et souvent mortels. (Voy. *Pyohémie.*)

Saignée du pied. La *saignée du pied* se pratique habituellement sur la veine saphène interne, au niveau des malléoles ; dans le cas où cette veine est peu apparente, on peut ouvrir la veine saphène externe ou quelque autre veine superficielle, mais il est rare que l'on obtienne alors une suffisante quantité de sang.

La veine saphène interne commence sur la face dorsale du pied par des radicules qui descendent en arcades des orteils pour former la salvatelle interne ; celle-ci, augmentée du sang que lui amènent quelques veinules plantaires, remonte au devant de la malléole interne en un seul tronc, qui constitue la saphène. Cette veine, très-volumineuse, repose directement sur la malléole, et n'est recouverte que par la peau et le nerf saphène interne, qui en est d'autant plus rapproché, que le vaisseau se dirige moins en avant vers la ligne médiane. La saphène offre des parois assez denses, et est en général roulante sous les téguments.

La saphène externe, beaucoup plus petite, passe en arrière de la malléole externe, et ramène le sang de la moitié externe du pied ; elle suit le trajet du nerf saphène externe.

Pour pratiquer la saignée du pied, on prépare le même appareil que pour celle du bras ; seulement on a le soin d'y ajouter un bassin rempli d'eau chaude, assez grand pour recevoir le pied, qui doit y plonger à mi-jambe.

Un bandage circulaire, composé de deux tours de bande, noué en dehors par une simple rosette dont les chefs sont dirigés en bas (*fig.* 111, *a*), sert à suspendre la circulation veineuse. Un des pieds, nous supposerons le droit, est plongé dans le bassin, où on le laisse une ou deux minutes pour que les veines deviennent volumineuses et saillantes ; l'opérateur, saisissant alors le membre, en place le talon *b* sur son genou gauche, garni d'un drap ou d'une serviette, après avoir posé le genou droit par terre sur un coussin. Il embrasse le pied de la main gauche *c*, les quatre derniers doigts en arrière du tendon d'Achille, et le pouce en avant de la mal-

léole et appuyé sur la veine; la main droite *d*, armée d'une lancette comme pour la saignée du bras, fait pénétrer l'instrument selon l'axe de la veine, qu'il faut avoir soin de ne pas transpercer. Le sang s'échappe aussitôt, mais, au lieu de former un jet continu,

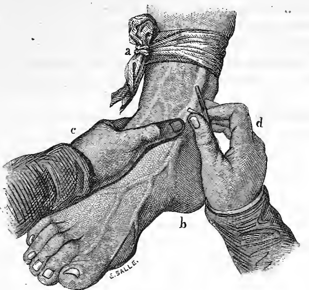


Fig. 111.

il coule habituellement en bavant sur le pied, que l'on replace dans le bassin, et c'est à la coloration et au niveau de l'eau que l'on juge de la quantité de sang écoulé, à moins de se servir d'un bassin gradué. La saignée terminée, on détache le bandage circulaire et on ferme la plaie, soit en tendant obliquement la peau, soit en y appliquant le bout du doigt, et on la recouvre, lorsque les bords en ont été exactement affrontés, d'une petite compresse pliée plusieurs fois sur elle-même, et maintenue par le huit de chiffre du pied, préférable à l'étrier (voy. ce mot). La plaie est un peu plus longtemps à guérir que celle de la saignée du bras, et, à l'exception de la piqûre de l'artère, les mêmes complications peuvent s'y rencontrer.

La rupture de l'extrémité de la lancette sur la malléole est un accident à éviter. Le corps étranger resté dans le périoste, ou dans l'épaisseur du tissu osseux, peut y devenir une cause d'inflammation.

Saignée de la jugulaire. La *saignée de la jugulaire*, très-employée autrefois contre les affections de la tête, l'est rarement de nos jours, où l'on paraît attacher plus d'importance à la quantité de sang qu'à la veine d'où on le tire. La veine jugulaire

externe, née des branches qui accompagnent les divisions de l'artère carotide externe, se dirige de haut en bas, et presque verticalement sur les parties latérales du cou, pour aller se jeter dans la veine sous-clavière en croisant la clavicule; elle est recouverte par la peau et le muscle peaucier, dont les fibres sont obliques de haut en bas et dedans en dehors, de sorte qu'il est avantageux de les inciser perpendiculairement à leur trajet, c'est-à-dire de bas en haut et dedans en dehors, pour que leur rétraction rende la petite plaie béante et favorise l'écoulement du sang. La veine jugulaire externe repose par sa face profonde sur le muscle sterno-mastoïdien, et est en rapport avec un grand nombre de filets nerveux du plexus cervical.

On provoque le gonflement de la jugulaire en comprimant l'extrémité inférieure de la veine au-dessus de la clavicule; un bandage circulaire déterminerait la congestion de tout le système veineux céphalique: on doit donc se borner à poser sur la veine le doigt, ou une compresse pliée en plusieurs doubles ou roulée sur elle-même *c*, que l'on soutient avec une bande dont on confie les deux extrémités à un aide, ou que l'on noue sous l'aisselle du côté opposé *b*. On engage en même temps le malade à exécuter quelques mouvements de mastication, et dès que le vaisseau est

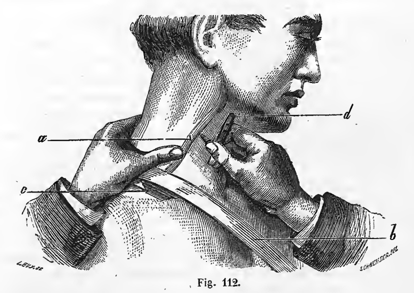


Fig. 112.

rendu saillant, on fait glisser le pouce de la main gauche de bas en haut sur le trajet de la veine, pour refouler le sang au-dessus de la ligature, et de la main droite, armée d'une lancette bien tranchante *d*, on pratique la saignée dans la direction que nous avons indiquée, c'est-à-dire de bas en haut et d'avant en arrière, en ayant

soin de donner à la plaie 0m,010 ou 0m,012 de largeur (*fig.* 112, *a*). Le sang s'échappe en jet, plus souvent en nappe le long des téguments, et l'on se sert d'une gouttière de corne, de métal ou d'une simple carte coudée en demi-cercle pour le recevoir.

Lorsque la veine est profonde, peu apparente, et que l'on craint de la traverser, il a été conseillé de substituer le bistouri à la lancette, et de faire aux téguments une incision qui permet de découvrir la veine et de l'ouvrir dans une étendue convenable.

On arrête la saignée en faisant cesser la compression exercée au-dessous du vaisseau, et en engageant le malade à exécuter quelques grandes inspirations; on ferme la plaie avec un morceau de taffetas d'Angleterre ou une compresse, et l'on ajouterait quelques jets de bandes obliques sous l'aisselle opposée, ou même un point de suture, si le sang avait de la tendance à s'échapper.

Il faudrait enfoncer la lancette à une grande profondeur, à moins que les malades ne fussent d'une extrême maigreur, pour arriver à la carotide primitive et à la veine jugulaire interne, qui se trouvent en dedans de la jugulaire externe; en attaquant cette dernière veine obliquement d'avant en arrière, comme nous l'avons recommandé, on ne risque jamais de blesser ces vaisseaux, qui sont protégés par toute l'épaisseur du muscle sterno-mastoïdien.

Artériotomie. La perte du sang artériel détermine une débilitation plus grande que celle du sang veineux, et sous ce rapport la saignée des artères, ou artériotomie, est plus efficace que la phlébotomie. La gravité des plaies artérielles, qui ne guérissent ordinairement que par oblitération du vaisseau, ne permet de recourir à cette opération que sur des artères peu volumineuses, superficielles, reposant sur des surfaces osseuses, et offrant un point d'appui favorable à la compression.

Ces considérations ont fait borner l'artériotomie à l'ouverture de la temporale, qui est, au reste, presque totalement abandonnée.

On divise l'une des branches de la temporale sur la tempe *a* (*fig.* 113), si elles sont apparentes et d'un certain volume; autrement mieux vaudrait intéresser le tronc artériel, au devant de l'oreille et au niveau et au-dessus de l'arcade zygomatique *b*, en évitant la branche supérieure du nerf facial.

La tempe rasée, et les battements de l'artère reconnus, l'opérateur, armé d'un bistouri droit, en porte la pointe à quelques millimètres de l'artère, après avoir tendu les téguments entre le pouce et les autres doigts de la main gauche, et, abaissant l'instrument, coupe transversalement le vaisseau dans une étendue de 0m,01 à 0m,012. Il est bon de diviser complétement l'artère, afin d'arrêter

ensuite l'hémorrhagie avec plus de facilité. Le conseil de n'intéresser que la moitié ou les trois quarts de son diamètre, pour obtenir un écoulement plus abondant et plus prolongé, doit être

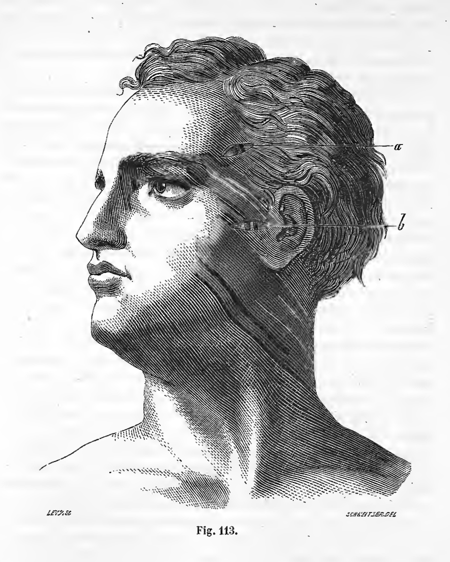


Fig. 113.

rejeté. Le sang s'échappe avec force et par saccades; lorsque la quantité en est suffisante, on l'arrête par la compression; si celle-ci ne réussit pas, on achève, si on ne l'a déjà fait, la section complète du vaisseau. Si l'hémorrhagie continue, on lie l'artère directement, ou on a recours à l'acupressure (voy. ce mot). Le nœud d'emballeur ou tout autre bandage, dont la constriction provoque un état de gêne et de douleur contraire aux indications que l'on s'est proposé de remplir par l'artériotomie, doivent être rejetés.

Saignées locales, sangsues. Les *saignées locales*, nommées aussi *saignées capillaires*, se pratiquent, comme leur nom l'indique, sur la trame vasculaire des téguments externe et interne, au moyen des sangsues, des mouchetures et des scarifications, et elles provoquent un dégorgement partiel et local, en même temps qu'une irritation révulsive.

Sangsues. Les sangsues et les ventouses scarifiées sont les procédés le plus employés.

La meilleure sangsue, ou l'officinale, offre six bandes jaunes ponctuées de noir sur sa face dorsale, et a le ventre jaunâtre et parsemé de taches noires. On s'assure que les sangsues n'ont pas encore servi, ou au moins qu'elles sont parfaitement dégorgées, en les pressant entre les doigts avec une certaine force de leur extrémité caudale vers la tête: si la sangsue est bonne, la tête reste sèche; autrement elle laisse écouler une gouttelette de sang.

Les sangsues peuvent être appliquées sur toutes les parties accessibles du corps et des muqueuses. On conseille de les poser à une petite distance des parties enflammées, pour ne pas y déterminer une irritation quelquefois fâcheuse; mais ce précepte n'est pas toujours suivi, et quelques praticiens se trouvent bien de les faire prendre directement sur le siége même de l'inflammation, en ayant soin d'en mettre un nombre assez grand pour empêcher une congestion consécutive. C'est dans ce dernier but que l'on pratique des saignées locales permanentes en ne posant qu'un très-petit nombre de sangsues à la fois, remplacées aussitôt qu'elles se détachent, afin d'entretenir un écoulement de sang continu et prolongé.

Pour que les sangsues piquent la partie sur laquelle on les applique, il faut avoir le soin de la laver à l'eau tiède, pour enlever la sueur, la poussière etc., et d'y faire affluer le sang par quelques frictions ou par l'application d'une ventouse sèche. On peut encore humecter les téguments avec de l'eau sucrée, du lait ou du sang.

Si l'on pose un grand nombre de sangsues en une seule fois et sur un espace circonscrit de la peau, on les roule dans une compresse que l'on soutient avec la paume de la main ou un bandage. On se comporte habituellement ainsi dans les hôpitaux, et l'on empêche les sangsues de s'échapper et d'aller piquer un autre point des téguments; ce procédé est simple et commode. Brunninghausen conseillait d'introduire dans l'anus une bandelette de linge revêtue d'un corps gras, pour empêcher les sangsues de pénétrer dans cet orifice lorsqu'on les place à la région anale; c'est une précaution inutile.

On se sert aussi d'un verre dans lequel on met les sangsues, et que l'on renverse; si elles restent attachées au fond du vase, on le refroidit en y posant un corps froid, et elles l'abandonnent pour chercher une température plus chaude; on garnit encore le fond du verre d'une compresse qui les met en contact avec la peau.

Le moyen le plus expéditif est de placer dans un verre allongé plus de sangsues que l'on n'en veut appliquer. On pose le bord du verre sur la région malade: en quelques minutes, les sangsues mordent, et l'on retire les retardataires dès que le nombre de celles qui ont pris est suffisant.

Bourgery a vanté, comme moyen d'application des sangsues, un petit instrument, auquel il a donné le nom de *pose-sangsues :* c'est une petite capsule en fil d'argent, d'une forme demi-ovalaire, ressemblant aux vases où l'on trempe les paupières dans les ophthalmies. Les bords en sont convexes et formés d'un fil d'argent aplati pouvant s'appliquer exactement à la peau. Le sommet est terminé par un anneau compresseur, et l'instrument peut renfermer six à huit sangsues. Bourgery assure qu'elles piquent toutes sans exception. Ce résultat n'a pas été confirmé, et son pose-sangsues n'est pas employé.

Si l'on doit placer seulement quelques sangsues, on les fait prendre une à une en les soutenant entre les doigts. On saisit l'extrémité caudale, assez fortement pour ne pas la laisser échapper, et l'on en dirige la tête sur le point qu'elles doivent piquer. Dès qu'elles sont fixées, on éloigne un peu la main pour les mettre dans un état d'allongement tel qu'elles ne puissent se ployer sur elles-mêmes; au bout d'une ou deux minutes la sangsue a mordu, et l'on peut l'abandonner; si l'on ne réussit pas, on la rejette et on en choisit une autre plus vivace ou mieux disposée.

Lorsqu'il faut appliquer une ou deux sangsues sur une gencive euflammée, on les porte dans un tube de verre, une carte roulée, ou mieux encore le tuyau d'une plume à écrire, à extrémité lisse et arrondie. La sangsue, poussée dans le tube, ne peut se retourner et mord promptement.

On se sert d'un spéculum pour porter les sangsues sur la muqueuse du rectum, du vagin et sur le col de l'utérus, avec le soin de ne pas les laisser pénétrer trop profondément.

Les sangsues aspirent le sang et se gonflent jusqu'au moment où elles se détachent par excès de réplétion. Dans ce cas elles sont excellentes. Quelques-unes tombent vite. Sur une vingtaine de sangsues, plusieurs ne se détachent qu'au bout de trente ou de cinquante minutes.

Il est parfois nécessaire de déterminer la chute des sangsues,

soit qu'elles aient piqué dans un point défavorable, soit que l'on ne veuille pas faire perdre au malade une plus grande quantité de sang. On obtient sur-le-champ ce résultat en les coupant en travers avec des ciseaux, si l'on ne tient pas à les conserver; autrement, on les soupoudre de sel marin, de nitrate de potasse, de cendres, de tabac ou de toute autre substance irritante. On doit toujours s'abstenir de les arracher ou même de les repousser avec l'ongle; cette violence est douloureuse et peut enflammer la plaie.

On a cherché à déterminer la quantité de sang qu'une sangsue faisait perdre; mais le volume des sangsues, le temps plus ou moins prolongé de leur application, les différences de vascularité des diverses régions tégumentaires, celles de l'âge, d'un état de phlogose etc., font varier la perte de sang; cependant, si nous prenons la moyenne de ces résultats, chaque sangsue tire à peu près huit à dix grammes de sang, tant par elle-même que par l'écoulement qui suit sa piqûre.

Les accidents de l'application des sangsues sont:

La douleur, portée jusqu'aux spasmes et aux convulsions chez quelques sujets; on la calme par les bains, les topiques émollients et narcotiques, les potions antispasmodiqnes.

L'inflammation des piqûres, qui suppurent et forment de petits ulcères.

La mortification partielle ou étendue des points sur lesquels les sangsues ont été appliquées, qu'elle dépende soit de l'état adynamique du malade, soit de la mauvaise qualité des annélides employés.

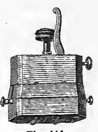
La saillie des cicatrices: celles-ci, bien qu'ordinairement peu apparentes et ne dépassant pas le niveau de la peau, où elles offrent l'aspect d'un petit triangle blanchâtre, peuvent cependant s'hypertrophier, et présenter de petites tumeurs qui atteignent parfois le volume d'un pois; on les excise.

L'hémorrhagie a souvent amené la mort, particulièrement chez les enfants. L'agaric, l'amadou, la toile brûlée, une bandelette de charpie, une compresse, sur laquelle on promène un corps chaud pour évaporer la partie séreuse du sang et déterminer la formation d'un caillot solide, sont les moyens auxquels on a recours; dans quelques cas, les sangsues ont atteint un vaisseau subjacent (artère temporale superficielle, jugulaire externe etc.), le sang s'échappe presque par jet, et n'est pas arrêté par les moyens précédents. On applique un doigt sur la piqûre, et une compression permanente suspend définitivement l'hémorragie. On conseille et l'on emploie la cautérisation avec le nitrate d'argent; ce procédé est des plus

mauvais, et donne une plaie plus longue à guérir. On a proposé de saisir la piqûre entre les mors d'une pince à torsion, ou de jeter sur elle un lien circulaire; il est plus facile et plus sûr d'en percer les lèvres avec une aiguille très-fine, et de les rapprocher avec un fil en huit de chiffres qui forme suture.

Mouchetures et scarifications. Les *mouchetures* sont de petites plaies étroites et superficielles, faites avec la pointe effilée d'une lancette ou d'une aiguille droite en fer de lance, au moyen de laquelle on ouvre les vaisseaux dilatés de la conjonctive, ou l'on pique la peau dans le cas d'œdème etc.

Les *scarifications* sont des incisions superficielles ne dépassant pas la couche vasculaire de la peau. Elles ne doivent pas être confondues avec les incisions plus ou moins profondes, faites dans le but de dégorger un membre mortifié ou envahi par des fusées purulentes.


Fig. 114.

Un rasoir, un bistouri ou l'instrument de Larrey, formé d'une petite lame d'acier demi-circulaire et tranchante, soutenue par une tige articulée sur un manche, dans lequel elle se reploie à la manière des bistouris, servent aux scarifications. Le scarificateur à ressort (*fig.* 114) laisse échapper d'une manière instantanée seize à vingt-quatre lames de lancettes que l'on rend plus ou moins saillantes, selon l'épaisseur de la peau et la résistance des parties subjacentes. L'opération est rapide comme l'éclair. Les scarifications faites avec le bistouri sont croisées, à angle droit ou en losanges; il vaut mieux les faire parallèles. Pour leur exécution, on tend les téguments bien rasés de la main gauche, et avec l'instrument, tenu en cinquième position de la main droite, on incise légèrement les couches superficielles de la peau, d'où l'on voit surgir une série de gouttelettes de sang.

Ventouses. Les *ventouses* jouent un rôle important dans la saignée capillaire. On les distingue en *sèches* et en *scarifiées*.

Ventouses sèches. Toutes les fois qu'on fait le vide sur un ou plusieurs points de la surface du corps avec des ampoules de verre, de caoutchouc, de diverses formes et de différentes grandeurs, des verres ordinaires, des tubes de corne ou d'ivoire, on applique une ventouse sèche. Les téguments soustraits à la pression atmosphérique se gonflent et rougissent. Le docteur Junod a fait construire en métal d'énormes boîtes, destinées à entourer les membres in-

férieurs, dans lesquelles il opère le vide à l'aide d'une pompe aspirante. C'est un puissant moyen de révulsion.

Les anciens faisaient le vide avec la bouche dans une corne de bœuf percée à son extrémité libre, évidée et polie à sa base.

On peut raréfier l'air par la chaleur.

On applique la ventouse (verre ou ampoule de verre construite exprès et très-répandue dans le commerce), après l'avoir un instant plongée dans l'eau chaude. La ventouse se refroidit, l'air se contracte et le vide est fait.

On peut encore allumer un petit morceau d'étoupe, de papier fin, de coton, ou de toute autre substance produisant vite une flamme légère, ou même tremper ces corps dans un peu d'alcool ou d'éther, et les projeter au fond de la ventouse, qu'on se hâte de poser. Le vide s'obtient parfaitement, mais il faut veiller à ce qu'aucune goutte du liquide enflammé ne tombe sur la peau; en outre, le verre s'échauffe, et brûle les parties avec lesquelles on le met en contact, si l'on n'agit pas très-vite.

Les ventouseurs de profession plongent un instant la ventouse dans de l'eau chaude ou sur la flamme d'une lampe à esprit de vin; nous recommandons leur exemple.

Dans la ventouse à pompe (*fig.* 115), on fait le vide avec une petite pompe aspirante *a* vissée au sommet de la ventouse *b*. Un robinet maintient le vide, ou permet de l'augmenter ou de le suspendre à volonté, et l'on ne risque pas de blesser les téguments, puisqu'il n'y a pas d'élévation de température.

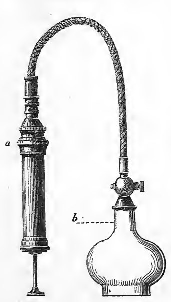


Fig. 115.

MM. Robert et Collin ont fait figurer dans leur catalogue des ventouses formées d'une simple cloche en caoutchouc, ou terminées à leur circonférence libre par un anneau de verre ou de métal. Le caoutchouc, comprimé entre les doigts, au moment de l'application, se dilate par sa propre élasticité dès qu'on cesse de le comprimer, et opère instantanément le vide.

Pour détacher les ventouses à pompe, lorsqu'elles exercent une action trop énergique et douloureuse, ou que la durée de leur application a été suffisante, on n'a qu'à en ouvrir le robinet, et laisser rentrer l'air dans la cloche. Dans les autres procédés, on presse fortement avec le doigt la peau

qui touche au verre de la ventouse; au moment où la peau est écartée de la cloche, l'air y rentre avec un petit sifflement, et la ventouse se détache.

Ventouses scarifiées. On donne le nom de *scarifiées* aux ventouses appliquées sur des scarifications. On commence par poser une ventouse sèche; la peau subjacente devient rouge et tuméfiée; on la scarifie et l'on réapplique la ventouse; le sang s'échappe des scarifications et remplit la cloche, que l'on vide et réapplique, une ou plusieurs fois, selon la plus ou moins grande vascularité des parties.

Il suffit, pour la guérisson, de frotter la peau avec un corps gras. S'il survient un peu de chaleur et de rougeur, on ordonne des fomentations émollientes, un bain tiède ou l'application d'un cataplasme.

Rubéfaction, sinapismes. La rubéfaction, mode de révulsion fréquemment employé, est produite par une foule de substances irritantes, et constitue dans tous les cas le premier degré de la vésication Le moyen le plus ordinaire pour la faire naître est un mélange de farines de graine de lin et de moutarde délayées avec de l'eau, dans la proportion d'un quart, d'un tiers ou d'une moitié de farine de moutarde, selon l'effet plus ou moins prompt et énergique que l'on veut déterminer. Le mélange fait à froid porte le nom de *sinapisme*, et doit avoir la consistance d'un cataplasme; on l'étend de la même manière (voy. *Cataplasmes*) sur une compresse, et on le pose sur différents points des membres pour produire la révulsion.

Les sinapismes appliqués trop longtemps provoqueraient non-seulement la vésication, mais encore la mortification des parties. Il faut en surveiller les effets, et les enlever définitivement, ou les réappliquer sur un autre point.

Vésicatoire. La vésication est caractérisée par l'accumulation sous l'épiderme d'une certaine quantité de sérosité; phénomène dont les ampoules ou phlyctènes de la brûlure donnent une idée parfaitement exacte.

C'est à cet état, produit artificiellement par des substances irritantes ou chargées de calorique, que l'on a donné le nom de *vésicatoire*. Celui-ci se distingue en vésicatoire volant et en vésicatoire ordinaire ou permanent, selon qu'il est séché immédiatement ou entretenu en suppuration pendant un temps plus ou moins considérable.

Le moyen le plus prompt de produire la vésication, c'est-à-dire d'appliquer un vésicatoire, est de poser sur la peau un corps métallique élevé à la température de l'eau bouillante dans laquelle on l'a plongé. Mayor employait dans ce but un marteau à tête arrondie, dont le diamètre était proportionné à l'étendue de la vésication à déterminer. On pourrait aussi se servir d'un cautère nummulaire, chauffé de la même manière. Ces procédés sont préférables à celui de Carlisle, qui promenait un cautère élevé au rouge brun sur un double linge mouillé placé sur la peau. On pourrait employer directement l'eau bouillante, ou même l'huile, comme l'avait fait Hallé, ou tout autre corps chargé d'une quantité suffisante de calorique; mais comme ces moyens exigent une grande habitude d'application, causent de la douleur, et peuvent étendre leur action à des parties qu'il est important de ménager, on les remplace, dans tous les cas où il n'est pas nécessaire d'obtenir un effet instantané, par des procédés plus doux.

Le docteur Gondret se servait d'un mélange de parties égales d'axonge et d'ammoniaque concentrée, étendu sur une compresse, maintenue en contact avec la peau pendant vingt à vingt-cinq minutes. La vésication a lieu. Ce procédé est très-variable dans ses effets, selon la durée de son application, la qualité et la quantité du mélange, l'impressionnabilité de la peau, et est très-rarement employé.

On a conseillé de substituer l'ammoniaque pure au savon de Gondret; il faudrait redoubler de précautions, n'agir que sur des surfaces très-circonscrites, et les difficultés et les inconvénients de ce procédé seraient plus grands.

Dans les hôpitaux, on étend de la poudre de cantharides grossièrement pulvérisée sur une compresse enduite de cérat, ou sur une couche de vieux levain, auquel on a donné d'avance des dimensions et une forme convenables. Le *vésicatoire anglais* est composé d'une pâte renfermant le principe actif de la cantharide. Une carte ou un morceau de peau ou de carton sont percés d'une ouverture de la grandeur du vésicatoire à préparer, et l'on y étend l'emplâtre vésicant, auquel on donne 0^{m},002 d'épaisseur, sur un morceau de sparadrap de diachylon; la carte, retirée avec précaution, laisse, dans l'ouverture dont elle est percée, l'emplâtre vésicant très-régulièrement posé sur le diachylon, qui en dépasse le contour de quelques centimètres et sert à le fixer. On peut avoir recours à ce mode de préparation pour donner à tous les vésicatoires la forme et la grandeur convenables, et c'est un point fort important pour le chirurgien et le malade.

On pose des vésicatoires sur toutes les régions du corps; mais

on les place de préférence au bras, vers la dépression qui se rencontre à l'insertion du muscle deltoïde, à la nuque, derrière les oreilles, à la base des apophyses mastoïdes, sur la poitrine, l'abdomen, les membres inférieurs etc.

On rase la peau avec soin, et on la frotte avec du vinaigre, ou simplement avec un linge sec, pour la rubéfier; le vésicatoire est alors appliqué, puis soutenu par un bandage contentif.

Le temps nécessaire pour produire la vésication varie selon les moyens employés. Si l'on se sert d'un corps chargé de calorique, l'effet en est instantané; l'action de l'ammoniaque exige une ou deux minutes; le savon de Gondret, vingt à trente, et les préparations de cantharides doivent rester en place environ douze heures. On a proposé de les enlever au bout de six heures, et de les remplacer par un cataplasme de farine de graines de lin. On espère prévenir ainsi les fâcheux effets des cantharides sur les organes génito-urinaires. Si des accidents de ce genre se manifestaient, on aurait recours aux émulsions camphrées et aux boissons émollientes, et on enlèverait le vésicatoire.

L'ampoule de la vésication est formée par l'épiderme, sous lequel s'accumule une quantité plus ou moins considérable de sérosité citrine; dans quelques cas, on trouve au lieu de sérosité, ou audessous d'elle, une fausse membrane couenneuse d'une épaisseur variable, qui paraît dépendre de l'intensité de l'irritation et de l'état constitutionnel du malade.

Si l'on veut seulement déterminer une irritation révulsive momentanée, on fait sécher le vésicatoire. Pour obtenir ce résultat, on pique l'ampoule avec la pointe d'une lancette ou d'une aiguille; la sérosité s'écoule, et on pose sur l'épiderme laissé en place une compresse de linge fin, renouvelée aussitôt qu'elle est imbibée de sérosité. Ce moyen l'emporte sur les applications médicamenteuses dont on fait journellement usage, et qui nuisent à la dessiccation du vésicatoire plutôt qu'elles ne la favorisent. Au bout de deux ou trois jours, un nouvel épiderme est produit, et celui qui formait l'ampoule se roule sur lui-même et se détache.

Pour faire suppurer le vésicatoire, on enlève, avec une pince et des ciseaux, l'épiderme soulevé par la sérosité. On met ainsi à découvert une surface granuleuse, d'un rouge vif et d'une extrême sensibilité; on la recouvre avec une feuille de poirée enduite de beurre, un linge, un papier brouillard garnis de cérat, ou un taffetas épispastique. Ce dernier est douloureux, et ne convient que dans le cas où l'on recherche une irritation très-vive; autrement on recouvre l'épiderme le premier jour d'une épaisse couche de cérat, que l'on l'enlève seulement le lendemain.

Le pansement quotidien des vésicatoires exige plus d'expérience qu'on ne le suppose communément; aussi entendons-nous répéter continuellement qu'un vésicatoire n'a pas voulu suppurer, qu'il est extrêmement douloureux, saigne fréquemment etc. Ces remarques prouvent seulement que le vésicatoire a été mal entretenu, et pas assez ou trop irrité; dans le premier cas, il se cicatrise et on doit l'exciter par l'application d'onguents préparés avec les cantharides, le garou, ou la sabine; dans le second cas, la surface du vésicatoire se sèche et se couvre d'une couenne blanchâtre disséminée çà et là, dont les intervalles sont très-rouges et saignent facilement; on remédie à cet état par des fomentations émollientes et des cataplasmes adoucissants, qui ramènent bientôt une suppuration louable. Les vésicatoires entretenus depuis longtemps présentent souvent de très-gros bourgeons charnus, qui s'élèvent de plusieurs millimètres au-dessus du niveau de la peau, sont douloureux, saignants, et donnent peu de suppuration; il faut les exciser de temps à autre avec des ciseaux courbes. Cette petite opération est à peine sentie par le malade. La plaie s'égalise, et laisse, lorsqu'on vient à la fermer, une cicatrice plus unie et plus régulière.

Les seuls accidents provoqués par les vésicatoires sont l'inflammation et la douleur; l'engorgement du membre ne dépend habituellement que de la trop grande constriction du bandage contentif (voy. *Pansements*). Le meilleur moyen de fixer le vésicatoire est un bandage élastique. Une lame d'écaille de fer blanc ou de cuir, à laquelle vient se rattacher un ruban en caoutchouc vulcanisé, maintient parfaitement le pansement et en prévient le glissement.

Toutes les surfaces cutanées, privées d'épiderme, absorbent très-bien les médicaments (*méthode endermique*), et les vésicatoires ont été très-souvent appliqués et employés dans ce but.

Cautère ou fonticule. On nomme *cautère* ou *fonticule* un ulcère produit artificiellement et habituellement entretenu par un corps étranger.

On pose des cautères sur preque tous les points du corps, selon les indications; mais on doit particulièrement choisir les régions garnies de tissu cellulaire et exposées à peu de mouvements, et éviter les saillies osseuses et musculaires, les tendons, le trajet des gros cordons vasculaires et nerveux. L'intervalle des muscles splénius et complexus à la nuque; l'enfoncement qui répond à l'insertion du deltoïde au bras; la ligne celluleuse qui sépare le triceps crural du troisième adducteur, vers la partie inférieure de la face interne du membre, à $0^m,5$ environ au-dessus du condyle

fémoral, à la cuisse; enfin, l'espace compris entre le bord interne du tibia et l'extrémité supérieure du muscle jumeau, à la jambe, sont les points reconnus les plus favorables pour y placer les cautères.

La potasse caustique ou pierre à cautère est le moyen d'application le plus en usage.

L'eschare est trois ou quatre fois plus large que le morceau de potasse employé, et d'une profondeur un peu moins grande proportionnellement.

On recouvre la peau, rasée et frictionnée, d'un morceau de diachylon percé d'une ouverture centrale, du diamètre du caustique, que l'on entoure d'un peu de charpie ou de coton, et que l'on maintient avec un second et même un troisième morceau de sparadrap de diachylon, et un bandage composé de compresses et d'une bande.

L'eschare est formée au bout de peu d'heures, et si l'on n'a employé qu'une quantité de potasse convenable, il n'y a pas d'inconvénient à ne changer l'appareil que beaucoup plus tard, parce que l'eschare une fois produite ne s'agrandit pas; mais si la potasse était en trop grande quantité, il faudrait l'enlever dès que l'eschare aurait un diamètre suffisant, et laver les parties avec de l'eau tiède ou une légère solution acide pour absterger le caustique en excès; on applique ensuite sur la plaie un cataplasme pour calmer la douleur, si elle est très-vive; autrement, on se borne à y poser une compresse ou un plumasseau enduits de cérat, et l'on panse ensuite avec l'onguent de la mère pour favoriser l'élimination et la chute de l'eschare, qu'il est inutile de fendre et de détacher avec un bistouri ou des ciseaux. La séparation de la partie mortifiée a lieu du douzième au quarantième jour. On place alors dans la plaie un pois d'iris ou de toute autre substance, traversé d'un fil, et la présence de ce corps, qui se gonfle et écarte les tissus en les irritant, et que l'on renouvelle à chaque pansement, suffit pour entretenir la suppuration. On a reproché aux pois d'iris de se gonfler inégalement, tantôt dans un sens et tantôt dans un autre; mais c'est là un avantage, car la plaie s'en trouve plus excitée, et nous doutons beaucoup de la prétendue supériorité des pois artificiels dont le gonflement est uniforme. On enduit les pois de pommade épispastique, si on le juge nécessaire, et les préceptes relatifs au pansement et à l'entretien des vésicatoires et à l'excision des bourgeons charnus trouvent ici leur applicalion.

Potasse à l'alcool. Nous nous sommes souvent servi de potasse à l'alcool, au lieu de pierre à cautère, et nous en obtenions des effets beaucoup plus rapides. Nous avions même fait mouler de

petites lentilles de cette substance, d'une largeur et d'une épaisseur variables selon la dimension de l'eschare à obtenir, mais cette substance et la pierre à cautère sont fort infidèles, soit par suite de leur mode de préparation, soit en raison de l'état de vitalité des malades.

La *pâte de Vienne* peut être appelée le caustique par excellence, et donne en quelques minutes des eschares de la plus grande régularité. Formée d'un mélange de potasse et de chaux pulvérisés, comme nous l'avons dit, on la produit au moment de s'en servir en y ajoutant quelques gouttes d'alcool, et on en fait une pâte molle que l'on étend avec une spatule. On doit se servir de papier non collé pour en essuyer les bords et enlever l'humidité, et même les gouttelettes qui s'en dégagent dans quelques cas exceptionnels.

Cautère par vésication. On place un pois sur la surface dénudée d'un vésicatoire, que ce dernier existe depuis longtemps, ou qu'il soit produit directement. Le pois, légèrement comprimé, détermine sur la peau une excavation chaque jour plus profonde, qui ne tarde pas à suppurer.

Cautère par incision. On peut encore inciser la peau avec un bistouri, et placer dans la petite plaie une boulette de charpie, bientôt remplacée par un pois qui sert à entretenir la suppuration.

Le premier de ces procédés produit une révulsion plus énergique, détruit la peau dans l'étendue d'un rayon plus étendu, empêche qu'elle ne soit comprimée et tendue douloureusement par la présence du corps étranger, et est manifestement le meilleur. Le cautère suppure mieux, plus longtemps, est d'un entretien moins douloureux et les effets en sont plus prompts et plus énergiques.

Le pansement et la contention sont les mêmes que pour le vésicatoire.

Mouches de cautère. Nous avons donné ce nom à des cautères superficiels, du diamètre d'une lentille, destinés à produire une révulsion assez puissante, sans suppuration entretenue et prolongée. Dans le mal de Pott et les arthropathies vertébrales etc., nous faisons appliquer le long du rachis une série de petits cautères avec la pâte de Vienne. L'eschare doit dépasser à peine l'épaisseur de la peau; on ne fait aucun pansement, et l'on se borne à prévenir le frottement des vêtements par une mince ceinture de flanelle; au fur et à mesure de la chute des eschares, sous lesquels la cicatrisation s'opère spontanément, on en pratique de nouvelles, deux à la fois, par exemple. Les enfants en souffrent peu.

Moxa. On appelle *moxa* toute substance lentement brûlée sur la peau pour la convertir en eschare superficielle.

Le coton cardé naturel ou trempé dans une solution d'azotate de potasse, les feuilles d'armoise desséchées et battues, l'agaric de chêne, le vieux linge, l'étoupe, la charpie, la mèche des canonniers, la moelle de l'hélianthus, le phosphore ont été mis en usage.

Les moxas le plus employés sont ceux de coton, que l'on roule en cylindres de $0^{m},02$ à $0^{m},03$ environ de diamètre, serrés fortement avec du fil, ou avec un linge fixé par quelques points d'aiguilles ou un peu de colle. On divise ensuite ces cylindres, avec un instrument bien affilé, en tranches plus ou moins épaisses, selon la profondeur des eschares à produire.

Les feuilles d'armoise font d'excellents moxas. On les renferme dans des boîtes, après les avoir séchées et battues, et il suffit d'en prendre une petite quantité disposée en une pyramide conique. Ces feuilles ont assez de consistance et de souplesse pour conserver la forme qui leur est donnée, brûlent sans fumée et sans qu'on soit obligé d'entretenir leur combustion ni de les soutenir, et produisent des effets très-réguliers, mais un peu superficiels.

Malgré la dénomination de *moxa de velours*, donnée par Percy à la moelle de l'hélianthus, le coton seul, et fort rarement encore, est mis en usage.

On doit éviter, pour l'application des moxas, comme pour celle des cautères, les saillies osseuses, musculaires et tendineuses, et le trajet des troncs vasculaires et nerveux.

Le moxa agit non-seulement par la douleur et la suppuration qu'il provoque, mais encore par la chaleur, peu profonde au reste (Bonnet), dont il pénètre les parties voisines. La chirurgie s'en est servie contre les engorgements chroniques et indolents des viscères, les maladies des os, et particulièrement les caries articulaires, le mal de Pott, les névralgies, les rhumatismes, les paralysies etc. Le docteur Regnault avait proposé, sous le nom de *moxas tempérés*, et contre l'hydrocéphalie des enfants, de faire brûler les moxas sur un cylindre de drap mouillé, qui s'oppose à la transmission du calorique, et ne détermine qu'une forte rubéfaction des tissus; mais ce ne ne sont plus des moxas, puisqu'il n'y a pas d'eschare produite. Larrey accordait beaucoup de confiance à l'application réitérée des moxas sur une même région.

La combustion d'un moxa doit être lente, uniforme et complète. Pour assurer ce résultat, on fait usage d'un anneau métallique monté sur un manche (*fig.* 116), présentant sur une de ses faces trois petites boules d'ivoire, destinées à reposer sur la peau sans la brûler. On place dans l'intérieur de l'anneau le cylindre de coton,

et on l'y fixe avec une ou deux petites tiges métalliques en forme d'épingle (*fig.* 117). Cet instrument, nommé *porte-moxa*, est assez généralement adopté; cependant il a l'inconvénient d'échauffer tellement ses pieds ou supports, quelle que soit leur composi-

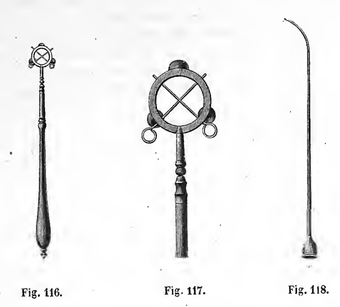


Fig. 116. Fig. 117. Fig. 118.

tion, que ceux-ci produisent des phlyctènes ou une petite eschare à leurs points de contact avec la peau. On pourrait maintenir le moxa avec une pince à pansement ordinaire ou une simple tige métallique. Un tube, garni d'une embouchure d'ivoire (*fig.* 118), sert à souffler sur le moxa, et à entretenir et à activer la combustion. Un soufflet ordinaire pourrait également être mis en usage. Un avantage de l'emploi simultané du porte-moxa et du chalumeau est d'appliquer les moxas sans le secours d'aucun aide. Lorsque l'on a préparé une lumière, le moxa, le porte-moxa, le chalumeau, et un morceau de diachylon pour recouvrir l'eschare, on donne au malade la position qu'il doit conserver pendant l'opération, et, mouillant légèrement l'un des côtés du moxa, afin de le faire adhérer à la peau, on enflamme l'autre. On fait bien, en commençant, de rendre la combustion régulière et égale, en dirigeant sur la surface en ignition un très-léger courant d'air; lorsque la simple sensation de la chaleur est remplacée par la vive douleur de la brûlure des téguments, on active la combustion par un courant d'air continu, ou aussi actif que possible, et l'on consume jusqu'à la dernière parcelle du moxa.

Pendant cette opération, la peau se sèche, jaunit, se plisse en rides concentriques, éclate souvent avec bruit à la fin de la com-

bustion, et se convertit en une eschare dure, jaunâtre, plus ou moins étendue et profonde, selon le diamètre et la durée de l'application du moxa.

Dès l'instant que le moxa est consumé, la douleur disparaît presque complétement, et l'on s'explique ainsi la facilité avec laquelle les malades laissent répéter cette opération.

On recouvre l'eschare avec un linge sec ou un morceau de diachylon, et l'on en rend la chute plus prompte, si on le juge convenable, en y appliquant un cataplasme. En général, l'eschare se détache du quinzième au quarantième jour, selon l'irritabilité du sujet et la nature des topiques employés. On peut alors convertir la plaie en cautère, en y plaçant quelques pois pour en continuer la suppuration.

Les moxas sont très-peu employés; nous les remplaçons, avec avantage, par la cautérisation ponctuée.

Séton. On donne le nom de *séton*, tantôt à la bandelette de linge, à la mèche de coton ou au fil introduits de part en part sous les téguments pour y déterminer une suppuration révulsive, faciliter l'écoulement d'un liquide, ou provoquer dans quelques cas une inflammation adhésive; tantôt à l'opération par laquelle on perce ou l'on taille l'espèce de pont tégumentaire sous lequel est porté le corps étranger.

Le séton s'applique sur presque tous les points du corps; on le pose aux tempes, à la nuque, sur les parois de la poitrine et de l'abdomen, au périnée, autour des articulations, pour combattre par une révulsion énergique des inflammations chroniques et des engorgements de même nature, provoquer des résorptions, arrêter des écoulements purulents etc.; on passe un séton au travers des bourses dans l'hydrocèle, dans l'épaisseur d'une tumeur, entre les extrémités d'une fracture non consolidée etc.

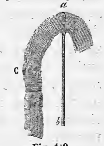


Fig. 119.

Les instruments nécessaires à l'application d'un séton sont un bistouri droit ou l'aiguille à séton de Boyer, fig. 121, un stylet fenêtré *a*, *b*, (*fig.* 119), une bandelette de linge *c*, de 0m,1 ou 0m,2 de longueur, ou une mèche de coton filé; quelques plumasseaux enduits de cérat, des compresses et une bande complètent l'appareil.

Lorsqu'on se sert du bistouri pour poser un séton (*fig.* 120), on dispose d'avance l'appareil dont nous venons d'indiquer les principales pièces. On fixe la mèche de linge dans l'ouverture du stylet fenêtré, et on l'enduit de cérat pour en faciliter le glissement.

L'opérateur forme avec la peau de la région sur laquelle il opère un pli d'une longueur et d'une épaisseur proportionnées à l'étendue de la plaie à produire; il charge un aide de saisir l'une des extrémités de ce pli, tandis qu'ils soutient l'autre de la main gauche,

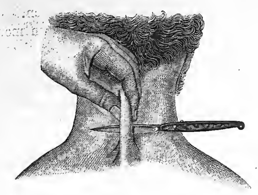


Fig. 120.

et de la droite il plonge le bistouri, tenu à plat et en troisième position, à la base du pli cutané qu'il traverse, et agrandit plus ou moins l'incision en retirant l'instrument.

Quelques auteurs ont donné le conseil de pratiquer une plaie conique pour faciliter l'écoulement du pus par l'extrémité la plus large et la plus déclive; mais le seul résultat de cette conduite serait l'étranglement de l'ouverture la plus étroite de la plaie; celle-ci se moule sur le corps étranger, et présente bientôt le même diamètre dans toute sa longueur; il faut donc que le chirurgien pratique une incision à bords parallèles, assez large pour ne pas être étranglée par la présence du séton. Dès que l'incision est terminée, on retire le bistouri, et, au lieu de glisser sur sa lame l'extrémité du stylet, comme cela se trouve indiqué dans quelques ouvrages, on l'engage directement dans la plaie, au travers de laquelle on le passe toujours sans peine, en ayant la précaution de maintenir soulevé le pli de la peau dont on a transpercé la base. L'opérateur saisit et dégage le stylet, abandonne le pli cutané, et coupe la bandelette de linge du côté du stylet, à une petite distance des téguments. Le sang s'échappe souvent en abondance dans ce premier moment; si on juge à propos de l'arrêter, on recouvre les ouvertures de la plaie avec des plumasseaux enduits de cérat, et on les soutient par une compresse, sur laquelle on place, en la ployant alternativement entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, le reste de la bandelette qui doit servir aux pansements subséquents; on maintient le tout avec quelques tours de bande.

L'aiguille à séton de Boyer (*fig.* 121) est formée d'une lame aiguë et à double tranchant d'un côté, terminée de l'autre par un prolongement coupé carrément, dont la base est percée d'une ouverture pour recevoir le séton. Cet instrument, de 0m,09 à 0m,1 de longueur sur 0m,012 à 0m,015 de largeur, permet de pratiquer dans un même temps l'incision des parties molles et l'introduction du séton : c'est un avantage incontestable, et la durée de l'opération est diminuée. Mais il faut un instrument particulier, que l'on n'a pas toujours sous la main; la largeur de la plaie est invariable, à moins que l'on ne possède des aiguilles à séton de plusieurs diamètres etc.; ces raisons font ordinairement préférer le bistouri.

Fig. 121.

Le premier pansement a lieu vers le cinquième ou le sixième jour de l'opération, lorsque la suppuration est bien établie. On enlève successivement les pièces de l'appareil, en les humectant avec de l'eau tiède si elles présentent quelques adhérences douloureuses, et l'on veille surtout à ne pas entraîner le séton hors de la plaie. Pour entretenir la suppuration profonde qui s'est produite, et placer dans l'incision une nouvelle portion de séton, qui continuera à remplir l'office de corps étranger, on enduit de cérat une partie de la mèche qui a été pliée au-dessus de la compresse, après l'avoir ébarbée, si elle est durcie par le sang ou par du pus; on saisit avec une pince à pansement le bout qui sort de la plaie, et, en le tirant avec douceur, on substitue une autre partie du séton à celle qui était restée précédemment sous les téguments, et l'on coupe cette dernière avec des ciseaux dès qu'elle a été complétement entraînée en dehors. On panse ensuite comme la première fois, et l'on répète cette même opération toutes les vingt-quatre heures, à moins que l'abondance de la suppuration et l'odeur ne forcent à des pansements plus rapprochés.

Lorsque la bandelette de linge ou la mèche de coton sont presque épuisées, on y fixe un nouveau séton de même nature au moyen d'une boutonnière ou d'un nœud; le procédé le plus simple est d'effiler ou d'amincir le plus possible les extrémités de l'ancien et du nouveau séton, et de les assujettir par une ligature. Le point de jonction offre très-peu d'épaisseur, et lorsqu'il a été enduit de cérat, il traverse la plaie facilement sans provoquer de douleur.

Ordinairement la suppuration déterminée par la présence du séton reste très-abondante; dans quelques cas elle diminue et s'arrête. Si cet effet est dû à une inflammation trop vive, on la combat par des applications sédatives et émollientes; s'il y a, au

contraire, défaut d'irritation, on fait usage de pommades épispastiques.

Lorsqu'un séton suppure depuis longtemps, on voit se développer aux orifices de la plaie des bourgeons charnus plus ou moins volumineux, qui la rétrécissent et rendent les pansements douloureux; on les excise avec des ciseaux.

Un autre inconvénient des sétons longtemps entretenus est le rétrécissement de la plaie et l'étranglement inflammatoire auquel il donne lieu. Nous avons fait construire, pour y remédier, une aiguille tranchante et fenêtrée (*fig.* 122) à l'une de ses extrémités, et terminée à l'autre bout par un stylet boutonné. L'extrémité allongée de cet instrument est engagée dans la plaie, et en la tirant brusquement, je donne à l'ancienne solution de continuité devenue trop étroite toute la largeur de la lame de mon aiguille, qui entraîne le séton comme celle de Boyer. L'instrument représenté dans la figure 122 est courbe, parce qu'il avait été fait pour agrandir un séton à la nuque.

Fig. 122.

Bien que l'application d'un séton soit en général une opération simple, elle peut cependant, chez les sujets irritables, occasionner des accidents graves, tels que des spasmes, des tremblements nerveux presque tétaniques, une violente phlogose etc. Il faut alors retirer le séton et traiter la plaie par les émollients et les antiphlogistiques. Si le séton avait été momentanément enlevé, on le réintroduirait dès que l'irritation serait tombée. Si l'inflammatiou reparaît avec le séton, on y renonce, et on convertit les plaies en cautères; on agit de même dans le cas où le séton ulcère la peau.

Sétons filiformes. On se sert parfois d'un fil de chanvre, de lin, de soie, de caoutchouc ou même de métal, pour entretenir une irritation modérée et faciliter l'écoulement d'un liquide ou la résolution d'une tumeur. Les tubes à drainage sont souvent appliqués sous forme de séton.

Vaccination. Depuis que le vaccin a été pris directement sur la tétine des vaches attaquées du cowpox, on le retire des pustules développées sur l'homme par inoculation, seul procédé habituellement usité depuis Jenner. Les pustules vaccinales fournissent un vaccin préservatif depuis le quatrième jour de leur apparition jusqu'à leur dessiccation, mais le vaccin pris du septième au huitième jour de la formation de la pustule est plus abondant, et paraît jouir de propriétés plus énergiques : 1° une goutte de vaccin file entre les doigts comme un sirop; 2° la lancette, appliquée à plat sur un verre ou un bouton qui en présente, y adhère assez pour offrir

une résistance sensible ; 3° un bouton étant piqué, le liquide ne sort qu'avec lenteur ; 4° prend la forme d'un globule sphérique ; 5° se dessèche rapidement, et présente à l'extrémité de la lancette un grumeau en apparence gommeux ; 6° répandu sur l'aréole du bouton, il forme un enduit brillant, d'un aspect demi-vitré, ayant un reflet plus qu'argenté, semblable aux traces que laissent les limaces ; 7° desséché sur la peau, il la tiraille, et si on la distend, le vaccin se fendille par petites écailles, comme le ferait un enduit de gomme arabique[1].

Aucun âge n'est réfractaire à la vaccination, et on a vacciné avec succès des enfants nés depuis quelques heures et des vieillards décrépits. Dans les régiments et les hôpitaux militaires, où la vaccination se pratique sur des adultes, l'insuccès dépend du vaccin desséché dont on se sert. Lorsqu'on trouve l'occasion de vacciner de bras à bras, l'opération réussit beaucoup mieux et l'on y trouve moins de sujets réfractaires.

La vaccination est possible sur tous les points du corps, mais on choisit ordinairement la face externe et supérieure du bras, où la constatation des cicatrices vaccinales est très-facile.

On a cherché les moyens de conserver le virus vaccin sans altération, et l'on y parvient en le recueillant entre deux lames de verre poli dont on lute les bords avec un peu de cire, ou dans un tube très-fin de même substance, où il pénètre par capillarité ; on ferme les deux extrémités du tube à la lampe ou avec un peu de cire à cacheter, et lorsqu'on veut se servir du vaccin, on casse le tube, dans lequel on le retrouve intact, ou l'on sépare les deux plaques de verre, sur lesquelles on répand un peu d'eau ou de salive pour le délayer.

Les procédés employés pour l'*inoculation de la variole* peuvent également servir à celle du vaccin ; ce sont : 1° la friction ; 2° le vésicatoire ; 3° la scarification ; 4° la piqûre.

On pratique la *friction* en excoriant légèrement l'épiderme en le frottant avec un corps un peu rude ; on recouvre alors la partie de la peau mise à nu avec une petite bandelette de toile imprégnée de vaccin. Ce procédé, et *le vésicatoire* employé dans le même but, sont abandonnés.

On peut encore introduire un fil chargé de vaccin entre les lèvres d'une *scarification superficielle* pratiquée à la peau ; le procédé suivant est aujourd'hui le seul adopté.

Piqûre. On charge l'extrémité d'une lancette ou d'une aiguille à vaccin, formée d'un stylet cannelé très-aigu (*fig.* 123), ou d'une

[1] Husson, *Traité de la vaccine.*

petite tige lancéolaire également cannelée (*fig.* 124), d'une gouttelette du fluide, et on l'introduit par ponction sous l'épiderme; on retire l'instrument un moment après, et l'on essuie la lame sur les bords de la piqûre pour favoriser l'inoculation; à peine si une légère trace rougeâtre doit indiquer la piqûre, que l'on répète trois ou quatre fois sur chaque bras, à des intervalles de $0^{m},03$ environ de distance, bien qu'une seule pustule suffise pour mettre à l'abri de la variole.

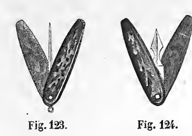


Fig. 123. Fig. 124.

Lorsque la vaccine est vraie, régulière ou préservative, la partie piquée n'offre aucun phénomène particulier les deux ou trois premiers jours; puis on voit survenir un peu de rougeur, suivie d'une petite élevure conique formant un bouton déprimé à son sommet, qui s'élargit en s'ombiliquant de plus en plus jusqu'au septième jour, et est entourée d'une auréole d'un rouge vif. Vers le neuvième jour, la dessiccation commence par le sommet du bouton, au-dessous duquel on remarque un liquide clair offrant tous les caractères que nous avons signalés comme appartenant au vrai vaccin; mais elle n'est bien évidente que vers le douzième, époque où une croûte épaisse se forme, et laisse, lorsqu'elle se détache du vingt-cinquième au trentième jour, une cicatrice ponctuée, qui acquiert avec le temps un aspect blanc mat, et persiste habituellement toute la vie.

Accidents. Un phlegmon, des éruptions vésiculeuses étendues et douloureuses, la syphilis, peuvent être la suite de la vaccination. Des exemples malheureusement fort nombreux ont démontré que le vaccin d'un enfant syphilitique est capable de produire une ulcération chancreuse et une infection consécutive. Le choix du vaccin mérite en conséquence la plus sérieuse surveillance.

Vaccination animale. Galbiati, de Naples, avait proposé en 1810 de prendre le vaccin sur des vaches, inoculées avec le vaccin humain. Negri, en 1840, voulait maintenir et conserver le cowpox naturel par des inoculations successives. Le docteur Lenox a réalisé cette idée en France, et on doit croire, par le rapport de M. Depaul et les discussions de l'Académie de médecine (1867-1868), à l'efficacité et la supériorité du vaccin ainsi produit et toujours indemne de tout contage syphilitique. Les pustules apparaissent un peu plus tard, et sont généralement plus larges et plus enflammées.

On a accusé la vaccine d'être une cause de profonde dégénéres-

cence de la race humaine, de refouler un poison dont l'élimination était nécessaire, et d'avoir substitué à la mortalité de l'enfance, une égale mortalité de l'âge adulte, par la fièvre typhoïde, sorte d'éruption variolique interne. On a soutenu que les hommes vaccinés sont plus délicats, plus lents, moins actifs, moins grands, moins capables, et qu'on les reconnaît à leurs yeux ternes et sans expression, tandis que les variolés auraient l'œil brillant, l'esprit et le corps mieux développés et seraient beaucoup plus énergiques. On a même prétendu que ces différences sont d'autant plus marquées qu'on les observe sur des individus provenant d'une ou de deux générations d'ascendants eux-mêmes vaccinés. Ces remarques n'ont pas jusqu'ici paru justifiées, et la vaccination est exigée comme condition d'admissibilité dans tous les établissements publics.

Revaccination. On a supposé que le virus vaccin ne préserve de la variole que pendant un certain nombre d'années, et que le nombre des personnes vaccinées, atteintes de variole, serait d'autant plus grand, qu'elles s'éloigneraient davantage de l'époque de leur première vaccination; cette prédisposition cesserait néanmoins en avançant en âge, et, passé quarante ans, on serait de moins en moins apte à contracter la maladie. Ces résultats seraient confirmés par cet autre fait remarquable, que la revaccination réussirait d'autant mieux, qu'elle serait pratiquée à une époque plus éloignée de la première inoculation vaccinale : ainsi elle ne serait pas suivie du développement des pustules de vraie vaccine, dans les premières années de la vaccination; tandis qu'un peu plus tard, et jusqu'à vingt ans, la revaccination obtiendrait une proportion de succès en rapport avec l'âge plus avancé des sujets. C'est pour régénérer le vaccin que Galbiati, Negri, le docteur Lenox ont eu recours au cowpox. Les revaccinations sont aujourd'hui en usage dans toutes les armées, et réussiraient certainement mieux si elles pouvaient être faites de bras à bras, ou d'une pustule de cowpox à l'homme. Certains individus sont remarquablement prédisposés à la variole, qu'ils peuvent avoir plusieurs fois, malgré une vaccination très-bien réussie. Je connais un officier, vacciné dans son enfance, et en présentant les cicatrices caractéristiques, qui a été atteint de deux varioles confluentes, l'une à Saint-Cyr et l'autre au Mexique.

Acupuncture. L'*acupuncture* consiste à faire pénétrer au travers des téguments, et à des profondeurs variables, des aiguilles très-fines et très-acérées, qui, selon quelques auteurs, écartent les fibres de nos tissus sans les diviser. Ces piqûres sont ordinairement fort innocentes et peu douloureuses.

L'acupuncture est très-ancienne en Chine et dans l'Inde; J. Cloquet l'a préconisée en France contre la paralysie, le rhumatisme chronique, les tumeurs indolentes, les ganglions indurés etc. Mais, sortie un moment de l'oubli, elle y est justement retombée.

On se sert pour l'acupuncture d'aiguilles de $0^m,08$ à $0^m,10$ de longueur (*fig.* 125, 126, 127), bien trempées, lorsqu'on veut les introduire sous les téguments et dans le tissu cellulaire; flexibles

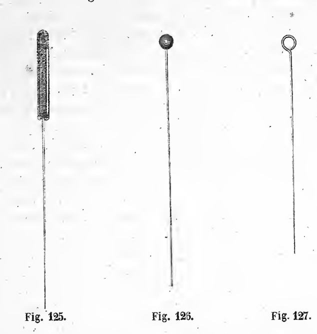


Fig. 125. Fig. 126. Fig. 127.

pour les muscles, dont les contractions pourraient les briser, et amener des accidents dépendants de la présence d'un corps étranger. La tête de ces aiguilles est renflée, et terminée à pans ou par un anneau, pour l'empêcher de se perdre dans les chairs; quelquefois on se borne à l'entourer de cire à cacheter.

On distingue trois procédés d'introduction des aiguilles : 1° par simple *pression* continue avec la main, moyen peu employé; 2° par pression combinée à un mouvement du *rotation*, c'est la pratique la plus usitée; 3° enfin par *percussion*, au moyen d'un petit maillet dont on frappe doucement l'extrémité libre de l'aiguille.

Des expérimentateurs hardis ont porté les aiguilles au travers du cœur, des poumons, des viscères abdominaux, des nerfs, des vaisseaux etc., sans accidents, ont-ils dit, ni dangers. Il est prudent de se borner à les introduire au travers de la peau et des tissus cellulaire, fibreux et musculaire.

Électro-puncture. L'*électro-puncture* consiste à se servir d'aiguilles à acupuncture terminées par un petit anneau du côté de

leur tête (*fig.* 127), comme moyen de transmission électrique, soit pour électriser le malade, soit pour lui soutirer l'électricité dont on l'a chargé par un courant ou une série d'étincelles, après l'avoir isolé sur un siége dont les supports sont en verre. On peut encore soumettre un membre, ou toute autre partie du corps, à l'action d'une pile, en les mettant en communication, au moyen de deux aiguilles placées à leurs extrémités, avec les pôles de l'instrument. Dans ce cas, les douleurs sont assez vives, semblables à de violentes dilacérations, ou à des irradiations brûlantes; la peau se couvre de gouttelettes de sueur, et quelquefois même de véritables phlyctènes. Nous avons essayé de faire fondre par ce moyen des ganglions indurés, et nous verrons, en parlant des anévrysmes, le parti qu'on a tiré de ce procédé. (Voy. *Cautérisation électrique, électrolyse*, p. 137.)

L'électricité d'induction, ou faradisation, s'applique particulièrement aux surfaces tégumentaires, et est devenue une source de traitements fort efficaces pour réveiller les contractions musculaires, combattre les paralysies et ranimer les fonctions presque entièrement perdues. Nous avons ainsi guéri une malade atteinte de mutité depuis vingt ans (*Comptes rendus de l'Académie des sciences;* décembre 1855).

Perforation du lobule de l'oreille. On pratique communément la perforation du lobule de l'oreille avec un petit trois-quarts, que l'on pourrait remplacer par la pointe d'un bistouri étroit et bien affilé, ou tout autre instrument piquant.

Si l'on se sert du trois-quarts, on n'a besoin que d'un bouchon ordinaire et d'un fil métallique, de chanvre ou de soie, assez volumineux pour donner à la plaie un diamètre d'environ 0m,002.

On presse le lobule de l'oreille entre les doigts pour l'engourdir, et l'on en appuie ensuite la face postérieure contre l'extrémité du bouchon : le trois-quarts, tenu de la main droite, enfoncé par un mouvement brusque dans le milieu du lobule auriculaire, le traverse de part en part, en s'implantant du côté opposé dans l'épaisseur du bouchon. On retire la tige du trois-quarts, et l'on porte au travers de la canule laissée en place le fil préparé, que l'on noue lâchement sur l'oreille après avoir enlevé la canule. Il survient en général très-peu de phlogose, et dès le troisième ou le quatrième jour, on remplace le fil par la tige d'une simple boucle d'oreille d'or.

Chez quelques personnes, les boucles d'oreilles divisent par leur poids la portion du lobule qui les soutient. On doit, dans ce cas, en faire porter de plus légères; si la division est complète, on perce le lobule de l'oreille sur un autre point.

PLAIES PAR ARMES A FEU.

Les plaies d'armes à feu sont une des parties les plus importantes de la chirurgie, par l'étendue, la gravité et la multiplicité des désordres qu'elles produisent, et par le grand nombre d'hommes qu'elles peuvent atteindre sur un même lieu et dans un même temps. A la suite de quelques-unes de nos batailles on a compté plus de vingt mille blessés, et la difficulté des secours, l'encombrement, la misère, la multitude des opérés etc. font alors ressortir sur des masses, et dans des proportions colossales, les dangers et les inconvénients des traitements chirurgicaux mal étudiés et mal connus, ou appliqués d'après des principes irrationnels. Il est donc indispensable à tout chirurgien, mais principalement à celui qui est appelé à donner ses soins aux hommes de guerre, de se pénétrer des préceptes inspirés aux Percy et aux Larrey par une expérience de plus de vingt années, et d'acquérir à l'amphithéâtre, par des exercices répétés, la pratique et l'aptitude nécessaires pour rechercher les corps étrangers portés par armes à feu dans l'épaisseur de nos tissus, et en opérer l'extraction.

Les plaies d'armes à feu sont essentiellement contuses, et l'attrition en est le caractère dominant. Les bords en sont généralement secs, noirâtres, ecchymosés, béants, et de diamètres assez variables, selon le volume et la forme des projectiles, l'obliquité du coup, la résistance des parties atteintes. On a répété que les plaies par armes à feu ne saignent pas, c'est une erreur; nous avons vu succomber un grand nombre de blessés à des hémorrhagies primitives et instantanées, et l'écrasement des tissus ne prévient pas toujours l'hémorrhagie des gros troncs artériels ou veineux.

On a cru ces plaies empoisonnées, et l'on sait par quels barbares procédés, de fer rouge et d'huile bouillante, on s'efforçait autrefois de détruire l'action du poison.

A. Paré a raconté, dans son premier discours sur le livre des plaies d'arquebuses, comment en 1536, se trouvant à l'affaire du *Pas de Suze*, il ne put *dormir à son aise*, par inquiétude d'avoir

manqué d'huile bouillante pour la cautérisation des plaies de ses blessés, qui lui apparurent néanmoins le lendemain en beaucoup meilleur état que les autres. Ce fut une révélation pour le jeune chirurgien de dix-neuf ans, qui eut le génie et le courage de renoncer à une pratique usuelle, préconisée par les plus grands maîtres de cette époque.

On a invoqué les effets du vent du boulet pour expliquer les morts rapides ou les désorganisations partielles produites par de violentes contusions, sans solution de continuité des téguments. On possède mille exemples de militaires dont l'épaulette, la giberne, les cheveux, le bout du nez ont été enlevés par un boulet, sans que le vent du projectile ait déterminé aucun accident. L'écrasement des muscles, des nerfs et des vaisseaux, le broiement des os, les épanchements de sang etc. sont produits par le boulet lui-même frappant obliquement le tronc ou les membres, et les broyant à une plus ou moins grande profondeur, sans diviser la peau.

Une balle produit des effets semblables, si elle frappe les téguments sans les traverser. On n'aperçoit qu'une légère ecchymose, ou une sorte d'eschare sèche et superficielle, mais les organes subjacents, les intestins par exemple, peuvent être rompus, comme nous l'avons observé (voy. notre *Campagne de Constantine*, in-8o; 1837).

Les projectiles lancés par la poudre sont les balles, la mitraille, les biscaïens, les boulets, les obus et les éclats d'obus, dont les fragments épais et irréguliers causent des désordres affreux. Les armes rayées atteignent de beaucoup plus loin, mais ne déterminent pas de blessures différentes des autres; les balles coniques ont seulement plus de force et se laissent moins dévier de leur direction par la résistance des os, qu'elles brisent et font éclater en un plus grand nombre de fragments. M. le médecin major Sarazin, dans des expériences instituées avec notre nouveau fusil (Chassepot) en 1867, a trouvé des trajets directs, des délabrements énormes et les os fracassés dans une étendue hors de toute proportion avec le diamètre de 11 millimètres du projectile. Nous nous occuperons particulièrement des plaies produites par les balles, comme les plus communes et celles dont les indications sont les plus multipliées.

S'il n'existe à la surface du corps ou des membres qu'une seule plaie nettement circonscrite, et produite par une balle ou tout autre projectile mus par la poudre à canon, elle est en général compliquée de la présence du corps vulnérant, aucune ouverture de sortie ne correspondant à l'ouverture d'entrée du projectile, cependant il n'en est pas toujours ainsi, parce que la balle, restée superficielle, a pu tomber au dehors par son propre poids ou sous l'influence des

mouvements du blessé, ou bien parce qu'ayant poussé devant elle une portion de vêtement en forme de doigtier de gant, elle a été insciemment extraite de la plaie. Ces cas fort rares ne doivent pas être oubliés par le chirurgien.

Deux plaies, l'une d'entrée et l'autre de sortie, ne prouvent pas nécessairement qu'aucun projectile ne soit resté dans la blessure. Deux balles peuvent, en effet, avoir pénétré par le même point et une seule avoir passé outre; la même balle peut encore s'être divisée sur un os en deux portions, dont une seule aura produit la seconde plaie ou l'ouverture de sortie. Nous avons été témoin d'un pareil fait sur un blessé que nous amputâmes de la cuisse à l'hôpital de Lukow, en Pologne (1831). Le fémur avait été brisé en éclats à son tiers inférieur par une balle qui avait traversé le membre de part en part, comme semblaient le prouver deux plaies uniques, placées l'une en avant, et l'autre en arrière de la cuisse; cependant je reconnus pendant l'amputation qu'un second projectile s'était dévié sur le fémur, et avait glissé de bas en haut le long de cet os. J'en sondai le trajet, et je fus assez heureux pour rencontrer et extraire une moitié de balle, dont l'autre portion était seule sortie.

On s'est beaucoup occupé des différences que présentent les ouvertures d'entrée et de sortie des plaies d'armes à feu. Les ouvertures d'entrée des plaies produites par des balles sont déprimées et plus régulières, mieux arrondies et moins larges que celles de sortie, selon la violence d'impulsion des projectiles. Leur contour est, en outre, coloré en noir, en brun ou en gris, selon la distance à laquelle le coup de feu a été tiré. Les ouvertures de sortie sont saillantes, irrégulières, de sept à treize fois plus grandes avec le fusil Chassepot (Sarazin) et sans coloration anormale. Ces dispositions varient selon la forme des balles, leur trajet oblique ou direct, la résistance des parties, et l'on s'explique ainsi les dissentiments manifestés à ce sujet.

Le tir à plomb avec le fusil de chasse de $0^{m},83$ de longueur sur $0^{m},015$ de calibre fait balle jusqu'à 2 mètres de distance.

Les balles poussent fréquemment devant elles des portions de bourre ou des pièces de vêtements; quelquefois aussi des parcelles de boutons, de chaîne de montre etc., qui restent dans la plaie libres ou accolées au projectile; des esquilles osseuses s'offrent dans les mêmes conditions; de sorte qu'une plaie d'arme à feu, dont on a extrait la balle, peut être encore compliquée de la présence d'un corps étranger, qui déterminera des accidents plus graves, si c'est un morceau d'étoffe, qu'un projectile métallique dont la surface est moins irritante.

L'extraction des corps étrangers est une des plus urgentes indi-

cations des plaies d'armes à feu ; on évite ainsi une foule d'accidents consécutifs, tels que des douleurs excessives, l'inflammation, la suppuration, des abcès successifs, des fistules persistantes, la gangrène, l'amputation, et fréquemment la mort des malades. C'est donc aujourd'hui un principe admis et incontestable, et tout ce qu'on a dit de l'innocuité des balles, de la facilité qu'elles ont à s'enkyster, ou à cheminer lentement et spontanément vers la peau, ou à être portées au dehors par la suppuration, repose sur des observations exceptionnelles, dont le seul mérite est de montrer les ressources de la nature, dans le cas où le chirurgien n'a pu venir à son aide. Pour un fait de ce genre, il en existe cent qui démontrent l'influence excessivement fâcheuse de la présence des corps étrangers, et la clinique de Larrey montre que l'on était généralement obligé d'amputer, après bien des années de souffrance, les membres de ceux qui portaient dans l'épaisseur du squelette des balles qui y avaient été abandonnées.

Ces remarques s'appliquent également aux autres corps étrangers et aux esquilles libres, et l'inexpérience ou la fausse interprétation de quelques faits particuliers ont pu seules inspirer une doctrine contraire.

Moyens d'exploration. Dès que le chirurgien suppose la présence d'un corps étranger, il ne doit négliger aucune précaution pour le découvrir, et voici les principaux moyens à employer dans ce but, lorsqu'une première inspection de la blessure n'a rien révélé.

On palpe avec les mains les divers points du tronc ou des membres où l'on présume que la balle s'est arrêtée, et, loin de borner cet examen aux régions voisines de la plaie, il faut le rendre complet en faisant déshabiller le malade, pour que des balles déviées et fort éloignées, soit de leur trajet primitif, soit de leur ouverture d'entrée, puissent être reconnues. La résistance des os, des tendons, des aponévroses et des muscles, la direction oblique du coup et la situation du blessé expliquent la marche quelquefois extraordinaire des projectiles. Les annales de la chirurgie militaire renferment tous les faits imaginables de cette nature. Ainsi, une balle venant frapper obliquement le bassin, a été retrouvée à l'extrémité inférieure de la jambe, et *vice versa;* une autre, entrée près du sternum, avait labouré l'intervalle de la quatrième et de la cinquième côte jusqu'à l'épine dorsale (Saucerotte et Percy); le projectile ayant pénétré le cuir chevelu près de la tempe droite, avait cheminé le long des os du crâne sans les traverser, et était venu s'arrêter au-dessus de la tempe gauche (Ledran). Léauté a vu une balle parcourir la circonférence du bas-ventre sans quitter le pannicule adipeux. Ces exemples, faciles à multiplier à l'infini,

démontrent la nécessité d'étendre fort loin les recherches, parce qu'il arrive souvent qu'on trouve avec facilité, sous les téguments, des balles que des investigations longues et douloureuses n'eussent pu faire rencontrer dans la blessure. Les exemples que nous venons de citer prouvent encore qu'un projectile, ayant ses ouvertures d'entrée et de sortie dans des points directement opposés du corps, n'a pas nécessairement traversé les parties intermédiaires, mais les a quelquefois contournées, et que certaines plaies en apparence pénétrantes du crâne, de la poitrine ou de l'abdomen, ne le sont pas en réalité.

On peut s'expliquer, dans la plupart des cas, ces déviations par la situation des blessés. J'ai donné des soins en Afrique à de nombreux tirailleurs qui se battaient, étendus sur le sol pour mieux se dissimuler en rampant vers l'ennemi, et les balles les avaient frappés de haut en bas, c'est-à-dire de la tête vers les pieds. On se rend aussi compte de certains trajets extraordinaires des projectiles, par la comparaison *des effets* des billes de billard, auxquelles un joueur habile fait décrire des arcs de cercle et d'autres mouvements insolites etc. Les balles de fusil peuvent probablement subir parfois des impulsions semblables et y obéir.

On observe, comme nous l'avons dit, moins d'exemples de déviation avec les balles coniques et rayées, dont les trajets sont généralement directs.

Il faut, pour découvrir les balles, commencer par mettre les parties à nu, puis examiner s'il n'existe aucune saillie anormale à la surface des téguments. Si l'on connaît bien la configuration extérieure du corps, la moindre bosselure, le plus petit soulèvement de la peau saute aux yeux et met sur la voie; mais que ce signe existe ou manque, on doit recourir au toucher, qui permet de constater la présence d'une balle, située même assez profondément pour n'amener aucune modification de forme extérieure; on passe la main sur les différents points des membres et du tronc où l'on suppose le projectile, et on les comprime légèrement avec le bout des doigts, pour s'assurer de l'état de résistance des parties.

S'il existe une balle au milieu des chairs, et à peu d'intervalle de la peau, elle donne la sensation d'un noyau d'induration très-circonscrit, qu'une compression un peu forte repousse facilement et fait disparaître. Une pression légère fait aisément reconnaître dans ce point quelque chose d'anormal. Si les chairs sont molles, on peut les saisir entre le pouce et l'indicateur, ou entre les doigts des deux mains, et la résistance devient très-apparente; lorsque cette ressource n'existe pas, il faut se contenter d'appuyer alternativement le bout des doigts sur le point douteux, comme si l'on cherchait un

abcès, et si l'on constate réellement une dureté circonscrite, on peut être assuré que c'est la balle. Lorsqu'on est familiarisé avec ce genre d'investigation, on se trompe très-rarement, tandis que le manque d'habitude fait commettre des erreurs de diagnostic à des chirurgiens fort expérimentés sous d'autres rapports. On croirait certainement qu'une balle placée entre les téguments et un os doit être très-facile à constater ; cependant il n'en est pas toujours ainsi ; j'ai vu méconnaître la présence d'une balle à la tempe, et à la dernière campagne d'Italie (1859), un général d'artillerie garda un boulet dans la région axillaire, où il ne fut découvert qu'au moment de l'amputation de l'épaule.

Lorsque ces premières recherches n'ont donné aucun résultat, on examine la plaie et l'on en suit le trajet. Si elle offre deux ouvertures, une d'entrée et une de sortie, on reconnaît la première à ce qu'elle est moins large que la seconde, et à ce que ses bords sont plus réguliers et moins saillants. Les anciennes balles de calibre faisaient, en général, des blessures d'un diamètre assez grand pour qu'on y pût introduire le doigt; mais les nouvelles balles du fusil Chassepot sont beaucoup plus petites : $0^m,011$ de diamètre. Souvent aussi des aponévroses ont été traversées et se sont refermées derrière le projectile; quelquefois encore l'ouverture est étroite ou déjà gonflée par l'inflammation et par conséquent rétrécie, et si l'on ne peut faire pénétrer le doigt, et qu'il n'y ait pas de contre-indications spéciales, on agrandit la plaie avec un bistouri droit, ou boutonné. Il faut se conformer pour ces débridements aux règles ordinaires, c'est-à-dire inciser la peau parallèlement aux plis qu'elle présente, ou dans le sens où elle est le moins rétractile, afin de favoriser la réunion; diviser les muscles selon la direction de leurs fibres et éviter les vaisseaux et les nerfs. On s'est demandé si ces débridements sont nécessaires, et si l'on ne saurait s'en dispenser en se servant d'une sonde d'argent ou d'un stylet pour rechercher la présence des corps étrangers; on le peut sans doute, mais alors même qu'on aurait fait usage de l'un de ces instruments, il faudrait habituellement recourir au débridement pour saisir et extraire le projectile. L'attention s'est portée, pendant ces dernières années, sur une balle restée dans le pied de Garibaldi. Si l'on eût suivi les préceptes que nous développons ici, et qu'on eût débridé suffisamment la plaie pour y introduire le doigt, sans hésiter et sans crainte de causer une douleur momentanée, on eût immédiatement trouvé la balle. Plus tard on la sentait avec le stylet, mais on doutait encore de sa présence, affirmée cependant par quelques praticiens expérimentés, lorsque M. Nélaton, poussant contre le projectile une petite boule de pâte de porcelaine non vernissée,

A (*fig.* 128) (biscuit de porcelaine), supportée par une tige en stylet, soutenue par un manche ordinaire B, l'imprégna d'une légère couche de plomb et rendit la démonstration complète.

Dans le cas d'une exploration vraiment difficile et où une balle serait profondément située et aplatie ou incrustée dans du tissu osseux, ce mode ingénieux de diagnostic rendra de précieux services. Plusieurs auteurs ont proposé l'emploi de l'électricité pour révéler la présence du fer ou du plomb, au moyen de stylets formant circuit avec le corps étranger; mais cette idée, très-rationnelle, n'a pas encore été réalisée par un appareil simple et usuel.

A.

B

Fig. 128.

L'emploi des sondes doit être réservé pour les cas où la main est inapplicable, lorsqu'une balle est enfoncée dans un os ou qu'elle l'a traversé par exemple, ou qu'elle siége vers une cavité dont on doit ménager les parois; autrement le doigt est le meilleur instrument d'exploration, et il donne une connaissance très-exacte des désordres produits et de l'état des parties.

Souvent le doigt introduit dans la plaie, au delà de la peau et du tissu conjonctif, ne trouve plus de solution de continuité, et tombe sur une surface pleine sans que la balle soit sentie. Ce résultat tient à deux causes: ou la balle n'est plus dans la blessure, dont on rencontre le fond, ou les muscles et les aponévroses ont changé de rapports, par suite des mouvements du membre, et l'on ne trouve plus la route suivie par la balle. On applique alors le précepte, recommandé par tous les chirurgiens, de placer le malade dans la situation où il était au moment du coup, et comme il ne se la rappelle pas toujours, on varie avec précaution la position des parties, et l'on reconnaît ainsi le trajet de la plaie. Percy a soutenu que, dans le cas où une balle avait été déviée de son trajet par un tendon, un muscle, ou l'inclinaison du plan qu'elle venait de frapper, et dans une infinité d'autres circonstances, le soin de placer le blessé dans la position qu'il occupait au moment de la blessure, loin de favoriser la découverte de la balle, est au contraire un moyen de la mieux cacher en ramenant de nouveau sur son trajet les parties derrière lesquelles elle s'était arrêtée. Cette opinion ne nous paraît pas entièrement fondée, parce qu'un doigt exercé permet de juger, avec une extrême précision, la route suivie par la balle, quelle qu'en soit la direction; mais il est vrai qu'une fois le trajet constaté, on en rend souvent l'exploration plus aisée en mettant dans le relâchement des parties pré-

cédemment tendues. On comprend, au reste, qu'en conseillant de varier la position des membres ou du tronc, nous cherchons à obtenir les conditions les plus favorables pour suivre le projectile et le découvrir.

Quelquefois des chirurgiens inexpérimentés, trompés par le défaut de résistance, prennent des interstices musculaires pour le trajet des balles, font ainsi une ou plusieurs fausses routes, dénudent ou isolent les parties, les prédisposent à des inflammations suppuratives très-étendues, et rendent toute investigation ultérieure extrêmement difficile.

Lorsque le doigt, porté tout entier dans la plaie, n'en atteint pas le fond, on introduit un stylet, une sonde d'argent ou de gomme élastique, et, en les conduisant lentement et avec précaution, de manière à ne forcer aucune résistance, on parvient fréquemment à rencontrer le projectile. Cette conduite est également à adopter de prime abord, comme nous l'avons dit, lorsqu'on n'a pu se servir de la main, et c'est en la suivant (Rapport de Briot, *Hist. de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France*) que Larrey reconnut une balle qui, ayant traversé le front, était venue, en longeant la dure-mère, s'arrêter au niveau de la bosse occipitale, d'où elle fut extraite avec succès par la trépanation.

Dans le cas où les instruments portés dans la plaie sont arrêtés par quelque obstacle et ne rencontrent pas le corps étranger, nous conseillons de faire une contre-ouverture exploratrice. On la pratique de dehors en dedans sur l'extrémité de la sonde, ou au moyen du procédé suivant : une sonde cannelée ordinaire, d'une longueur suffisante, est engagée dans le trajet de la plaie, et sert à en diriger une seconde également cannelée, mais terminée, au lieu d'un cul-de-sac, par une pointe d'acier acérée. Dès que celle-ci est arrivée au point où l'on voulait la porter, on retire la première, et l'on traverse les parties de dedans en dehors avec l'extrémité pointue de la seconde sonde, qui vient faire saillie au delà des téguments tendus entre deux doigts pour faciliter cette espèce de ponction ; on engage alors dans la cannelure de l'instrument l'extrémité d'un bistouri droit, avec lequel on opère une contre-ouverture de $0^m,04$ ou $0^m,05$ environ de longueur. Tous ceux qui ont pratiqué ces opérations d'après les règles habituelles savent combien il est difficile de faire tomber du premier coup le tranchant du bistouri dans le trajet de la plaie, surtout si l'on veut éviter la blessure de la paroi opposée ; on laisse en vain une sonde à demeure pour servir de guide, l'instrument peut s'en écarter, la dépasser ou s'y émousser, tandis que rien de semblable n'est à craindre par le procédé que nous employons, et l'opération devient plus sûre et plus rapide.

Dès que la contre-ouverture existe, elle représente l'entrée du projectile ; on y introduit le doigt, et l'on poursuit le trajet de la balle, d'après les règles et avec les précautions que nous avons fait connaître. Il nous est quelquefois arrivé de faire deux ou trois contre-ouvertures semblables pour atteindre le corps étranger, et je parvins à extraire une balle qui, frappant de haut en bas la cuisse, avait traversé dans le même sens, assez superficiellement, toute la longueur de la jambe, et était venue se loger dans la plante du pied. Cette conduite a l'avantage de faciliter le dégorgement de la plaie, dont la suppuration, occupant une longue étendue, ne pourrait autrement s'échapper au dehors, et deviendrait dans quelques cas une cause d'accidents.

Lorsque, malgré les investigations les plus rationnelles, on n'a pu constater la présence du projectile, ou que le siége de la blessure a empêché ou arrêté les recherches, on attend qu'une tumeur, la suppuration, la permanence d'une fistule, la gêne de certains mouvements etc., ou tout autre indice, révèlent la situation du corps étranger, que l'on rencontre souvent plus tard au milieu d'un abcès ou sous les téguments, vers lesquels il se porte naturellement par la simple résistance des tissus, qui diminue en général de dedans en dehors. Dans quelques cas heureux, les balles s'enkystent, et peuvent cesser d'irriter les parties en contact ; mais ce sont là, comme nous l'avons dit, des faits rares et complétement exceptionnels.

Extraction. Après avoir passé en revue les différents moyens de reconnaître la présence des corps étrangers portés dans nos tissus, et compliquant les plaies d'armes à feu, nous étudierons les procédés les plus favorables pour leur extraction dans les diverses conditions où l'on peut les rencontrer.

Il serait souvent dangereux ou impossible de retirer une balle par son ouverture d'entrée, lorsque le trajet qu'elle a parcouru est considérable, et il vaut mieux, dans un grand nombre de cas, pratiquer une contre-ouverture, sur la saillie qu'elle forme, dans un point plus ou moins éloigné de la plaie. Faut-il alors faire un pli aux téguments, diviser les parties molles couche par couche, ou porter immédiatement le bistouri sur le projectile ? Dans le premier cas, l'opération est longue et douloureuse ; dans le second, on peut ébrécher l'instrument, qui doit être ménagé avec soin, à l'armée surtout, où l'on n'en a pas toujours de rechange. On évite ces inconvénients en ne faisant qu'effleurer la balle, qu'il suffit de mettre à nu par un point de sa surface ; on coupe ensuite les lames celluleuses qui font poche autour d'elle, et on lui prépare une voie assez large pour qu'elle ne déchire pas, si elle est hérissée

d'aspérités, les parties qu'on lui fera traverser. Si la balle est située très-profondément à la surface d'une cavité, comme l'arrière-bouche par exemple, où elle peut n'être recouverte que par la muqueuse, on pourrait se servir du pharyngotome, et dans quelques circonstances du lithotome caché, pour agrandir la plaie et dégager le projectile; mais ce sont là des conditions toutes particulières, et le bistouri tient généralement lieu de ces instruments, dont on doit apprendre à se passer.

Les balles ou autres projectiles peuvent être engagés dans les parties molles, avoir traversé les os, ou s'être enclavés dans leur épaisseur; dans ce cas, elles sont quelquefois tellement adhérentes qu'on éprouve beaucoup de peine à les ébranler; d'autres fois elles sont complétement déformées, et envoient des prolongements au milieu des esquilles; on en a vu de renflées sur les deux faces d'un os plat; d'autres semblaient avoir passé à la filière, par une ouverture d'un diamètre beaucoup plus petit que le leur; quelques-unes étaient cachées et comme perdues dans le canal médullaire des os longs, ou enclavées entre deux côtes, les os de l'avant-bras ou ceux de la jambe. On conçoit, dès lors, toutes les difficultés de leur extraction, et l'on s'étonnera moins du grand nombre d'instruments dont l'emploi était recommandé avant que la chirurgie militaire en eût si admirablement réduit le nombre en les simplifiant.

Si la main est le meilleur moyen d'exploration, elle n'a plus la même supériorité comme moyen d'extraction. Les plaies par armes à feu sont, en général, trop étroites, lors même qu'elles ont été débridées, pour permettre l'introduction de deux doigts et l'écartement qui leur serait nécessaire pour saisir un corps étranger, et il faut les remplacer par des instruments.

Dès 1517, Jean de Gersdorf décrivait dans son *Traité de chirurgie pratique* différents tire-balles, tels que le bec-de-grue et celui à corbin, une curette droite, et une autre dont le cuilleron était recourbé, et des tire-fond très-bien faits, dont la canule était terminée par trois petites pointes propres à assujettir la balle pendant qu'on la perçait avec une mèche spirale.

Alphonse Ferry proposa une espèce de tenaille à trois branches réunies à leur origine, et qu'une virole mobile serrait ensemble lorsque leurs mors dentelés avaient saisi le corps étranger. On trouve dans cet instrument l'idée encore brute de la pince à trois branches, proposée de notre temps par Civiale et Leroy d'Étiolles, pour saisir les pierres vésicales; cependant nous ne devons pas perdre de vue que, dans les plaies d'armes à feu, les balles ne sont pas libres et mobiles dans une cavité, mais serrées avec force par les tissus en contact, de sorte qu'il faut nécessairement se servir d'instruments minces

et occupant peu de place pendant les manœuvres de l'extraction, et l'expérience n'a adopté que ceux qui présentent ces conditions.

A. Paré imagina une pince à branches coudées, à laquelle il ne manqua, selon Percy, que des anneaux pour être parfaite. Il employa aussi quelques autres pinces, figurées dans ses ouvrages, et désignées sous les noms bizarres de *bec-de-lézard* et de *bec-de-perroquet*, et fit usage du tire-fond à canule et des dilatatoires.

André de la Croix fit connaître une sorte de tire-balle inventé en Allemagne, et décrit sous le nom d'*organum ramificatum*, qui était composé d'une longue canule d'où sortaient et où rentraient par le moyen d'une vis quatre petites tiges d'acier, qui faisaient l'office d'une double pincette, et chargeaient la balle sans avoir l'inconvénient de fatiguer le trajet de la plaie. Scultet simplifia cet instrument en le réduisant à un tube d'acier dans lequel se mouvait un autre tube partagé en deux lames élastiques terminées chacune par un cuilleron, et pouvant contenir une espèce de tarière qui servait à s'emparer de la balle pour l'amener entre les cuillerons. On retrouve encore ici le germe de quelques-uns de nos litholabes actuels; mais ces instruments, quoique très-ingénieux, étaient beaucoup trop compliqués pour rester dans la pratique chirurgicale, et on les a successivemsnt abandonnés.

Du temps de Garengeot on se servait, outre les pinces à bec, du tire-balle de Scultet, adopté alors par toutes les nations, et auquel on avait donné trois branches au lieu de deux, qui formaient tantôt une griffe, tantôt une portion de curette. Douglass se contentait d'une simple pince, un peu plus longue seulement que celle à pansement, et armée de petites pointes transversales qui empêchaient le glissement du corps étranger.

Ledran ne poussa pas la réforme aussi loin, et admit la curette, les pinces ordinaires et le tire-fond à canule. Cependant on voit que la pratique prenait peu à peu le dessus sur le génie inventif des théoriciens; le nombre des instruments extractifs, dont nous n'avons indiqué que les principaux, était de plus en plus restreint, et les pinces, la curette et le tire-fond étaient à peu près les seuls conservés. Percy les réunit, et les proposa, comme les seuls nécessaires et utiles, dans un mémoire publié sous le nom de *Manuel du chirurgien d'armée*, qui remporta le prix fondé par l'Académie de chirurgie sur cette question: *Restreindre le nombre des instruments imaginés pour extraire les corps étrangers des plaies, et spécialement de celles qui sont faites par armes à feu; apprécier ceux dont l'utilité est indispensable, suivant la différence des cas, et poser les règles de leur usage.*

Le triple tire-balle de Percy, ou *tribulcon*, représente dans sa

totalité une pince de $0^m,03$ de longueur, dont chaque branche est articulée par un clichet tournant *a*, qui permet de les séparer, et terminée par une petite fossette ou onglet médiocrement creusé *b*, qui donne prise sur les corps à extraire. Les extrémités opposées sont formées, l'une d'un anneau ordinaire *c*, qui est vissé sur la tige creuse de la branche correspondante (*fig.* 129), et contient un tire-fond (*fig.* 132) qui y est caché; l'autre, qui fait corps avec la tige et descend un peu plus bas que la précédente, est formée d'une véritable curette *d*. Lorsqu'on se sert de cet instrument comme d'une pince, au lieu de le tenir avec quelques doigts seulement, ainsi qu'on le fait pour des ciseaux ou une pince ordinaire, on y emploie la main entière. La première phalange du doigt annulaire entre dans l'anneau ; la voûte de la curette porte dans le creux de la main ; le bout du petit doigt se place dans la cavité de la curette; le pouce est appuyé latéralement sur les deux tiges, et les autres doigts sont recourbés sur celle où est l'anneau. Le jeu simultané de ces doigts écarte et rapproche les branches de l'instrument (Percy).

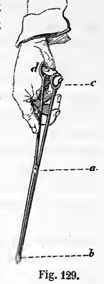


Fig. 129.

Si l'on n'a besoin que de la curette (*fig.* 131), on sépare la branche qui la soutient (*fig.* 131), et, la saisissant par son extrémité terminale *b*, on s'en sert à la manière ordinaire; si c'est le tire-fond qui est néceseaire *a a* (*fig.* 130), on le dévisse de la tige dans laquelle il est enfermé, et l'on peut, dès lors, en faire usage, bien qu'il manque alors de canule conductrice, ce que l'on peut quelquefois regretter.

Outre cet instrument, le chirurgien doit avoir à sa disposition des sondes et des stylets pour l'exploration des plaies; des pinces à pansement pour extraire quelques corps étrangers superficiels; une spatule pour ébranler les balles incrustées, des élévatoires, des tenailles incisives et un trépan, lorsque l'emploi de ces instruments devient indiqué. Aujourd'hui la pince de Percy, ou *tribulcon*, ne fait plus partie des caisses à instruments de la chirurgie militaire, qui ne renferment que de longues pinces terminées par des onglets, libres

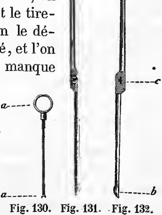


Fig. 130. Fig. 131. Fig. 132.

et sans canule, et des trépans complets, où l'on trouve des élévatoires et des tire-fond; la curette a été complétement abandonnée, parce qu'elle froisse les tissus pour passer au delà de la balle, et qu'elle est d'un usage difficile et douloureux.

Le principe généralement adopté de nos jours, de pratiquer les incisions nécessaires à l'extraction des corps étrangers, permet, dans le plus grand nombre de cas, de n'employer que les pinces à pansement ordinaires pour saisir et amener au dehors des balles ou autres projectiles. On doit s'efforcer de leur fournir une libre issue, pour que les aspérités dont leur surface est souvent hérissée ne déchirent pas le trajet de la plaie et ne déterminent pas d'accidents consécutifs, beaucoup plus graves que ceux qui pourraient résulter de débridements suffisants. Cependant il est utile de posséder des pinces plus longues et plus fortes. Les tiges, croisées l'une sur l'autre, s'écartent parallèlement pour n'occuper que peu de place, et sont terminées par de petites cuillers, fenêtrées ou non, mais minces, allongées, presque planes, et garnies de légères dentelures (*fig*. 133). Ces pinces, faites de bon acier, ne sont pas beaucoup plus volumineuses que celles à pansement, mais ont plus de solidité et de longueur, et leur sont préférables dans certains cas, rares sans doute, où la balle, située profondément et offrant

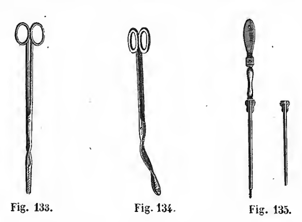


Fig. 133. Fig. 134. Fig. 135.

de la résistance, doit être extraite avec quelque force. On en fabrique de droites (*fig*. 133) et de courbes (*fig*. 134) sur le côté ou sur le plat; les premières suffisent ordinairement.

Les pinces à ligatures servent aussi à saisir des portions de bourre ou d'étoffe, des grenailles de plomb ou de fer etc.

On remplace les élévatoires et les spatules, lorsqu'il faut ébranler une balle incrustée sur un os, par l'extrémité des pinces, mais on a quelquefois aussi recours à ces instruments. J'ai fait fabriquer des tiges d'acier droites, longues, minces et étroites, terminées

à leur extrémité par une sorte d'onglet, recourbé à angle droit. Je m'en suis fréquemment servi comme élévatoires, avec beaucoup de succès.

Le tire-fond armé d'une canule, pour ménager le trajet de la plaie (*fig.* 135), ne doit pas être abandonné, comme le prétendent quelques auteurs; il est facile à engager dans l'épaisseur des balles, et permet d'exercer sur elles une traction considérable, qui suffit fréquemment pour les extraire des os dans lesquels elles se trouvent enclavées; il faut cependant éviter de mettre trop de force dans ces tentatives, parce qu'on pourrait faire éclater quelques portions d'os, ou engager des esquilles dans des viscères, où elles ne s'implanteraient pas sans produire de grands désordres; lorsqu'on ne réussit pas, en gardant les précautions convenables, il vaut mieux recourir à la trépanation, placée soit autour, soit sur un des côtés du projectile, que l'on enlève ensuite avec facilité.

Tels sont, avec les stylets, les sondes et le bistouri, les instruments réellement employés, et si l'on considère qu'ils permettent l'extraction des corps étrangers sans que le trajet des plaies éprouve de violence, et qu'ils sont simples, peu nombreux et faciles à manœuvrer, on conviendra que la chirurgie est bien près sur ce point de la perfection, qui consiste dans l'importance des résultats, comparés à la simplicité des moyens.

Débridement. La question du débridement des plaies d'armes à feu est depuis longtemps résolue, et si elle suscite encore quelques discussions, c'est que les termes en ont été mal posés. Le principe général du débridement avait été adopté dans le but de convertir en plaies simples et saignantes les plaies produites par la poudre à canon. On croyait assainir ainsi les blessures, neutraliser le venin, prévenir l'étranglement, l'inflammation, la suppuration et la gangrène, et hâter la cicatrisation. Personne aujourd'hui ne voudrait se déclarer partisan du débridement appliqué indistinctement à toutes les plaies par armes à feu. Le débridement, en changeant la forme de la plaie, n'en modifie pas la nature, mais ajoute une plaie nouvelle à celle qui existait déjà; la chute des eschares n'en est pas plus rapide, les accidents consécutifs ne sont pas nécessairement prévenus. Dans le cas où ceux-ci n'ont pas lieu, il n'est pas démontré qu'ils se fussent déclarés si l'on eût abandonné la plaie à elle-même, et, outre ces conditions d'inutilité, le débridement est souvent nuisible par la douleur et la perte de sang qu'il occasionne, le défaut de résistance qui en résulte pour les parois de la cavité abdominale, par exemple, et les hernies musculaires auxquelles il expose etc. Il est donc évident qu'on ne peut ériger le débridement en règle générale; à cet égard tout le monde est d'accord, et ce sont les cas où il est

applicable qui doivent être fixés, et qui seuls sont susceptibles de controverse; il est facile toutefois de montrer qu'ils sont fort restreints.

Le débridement est indiqué lorsqu'il peut contribuer à l'extraction des corps étrangers, qu'il s'agisse d'un projectile, d'un éclat de bois, d'un bouton, d'un fragment d'étoffe ou d'une esquille osseuse. Le débridement est encore urgent pour arrêter les progrès d'un étranglement commençant, qui constitue le plus grave accident consécutif des plaies, car il amène tous les autres. Voilà donc deux circonstances, et ce sont les plus communes, où l'utilité du débridement ne fait pas doute; mais il en est de moins fréquentes, où il n'est pas moins utile: c'est lorsqu'une artère a été ouverte, et qu'on doit la mettre à nu pour en opérer la ligature, et lorsqu'un épanchement de sang trop considérable pour être résorbé a été produit. Tels sont les cas qui autorisent et commandent le débridement, ce sont les plus nombreux dans la pratique; quelques autres, en raison de leur rareté, ou du peu de constance des phénomènes qui les accompagnent, offrent des indications moins évidentes. Faut-il débrider toutes les plaies intéressant des tissus d'une contexture dense et serrée; les aponévroses, les tendons, les capsules et les ligaments, les plaies du crâne, de la région cervicale postérieure, du dos, de l'épaule, de l'avant-bras et de la main, ainsi que celles des membres inférieurs, qui sont dans des conditions semblables? Briot et d'autres chirurgiens d'un très-grand mérite se sont déclarés pour l'affirmative; nous nous rangeons cependant à l'avis opposé, dans tous les cas où il n'existe aucune des indications générales que nous avons précédemment signalées, pour la recherche d'un corps étranger, une esquille, une hémorrhagie, un étranglement. Nous reconnaissons que les plaies du cuir chevelu sont ordinairement débridées avec avantage; mais comme elles guérissent assez souvent sans ce moyen, nous n'oserions le généraliser. Remarquons encore que les investigations auxquelles on se livre pour s'assurer qu'il n'existe aucun corps étranger, forcent presque toujours le chirurgien à couper les brides qui se rencontrent dans le trajet des plaies, et que de cette manière les blessures, dans lesquelles le doigt a été porté, deviennent simples et exemptes d'étranglement.

On a conseillé de couper les ponts tégumentaires formés quelquefois par une balle dont les ouvertures d'entrée et de sortie seraient très-rapprochées; cette opération doit être remise à l'époque où un commencement de dénudation et d'ulcération montre l'impossibilité de conserver la portion de peau intermédiaire, qui fréquemment se réunit sans difficulté.

Lorsque le boulet a désorganisé quelque partie du corps en la

frappant obliquement sans solution de continuité des téguments, il faut se garder de donner issue à l'espèce de détritus qui en résulte ; ce serait aggraver la position du blessé, et les incisions doivent être réservées pour l'époque où, la suppuration étant commencée, l'organisation des surfaces suppurantes rend l'ouverture du foyer moins redoutable.

Nous ne rappellerons pas le conseil d'enlever toute la portion de peau désorganisée par l'effet des balles, afin d'obtenir une plaie saignante dans des conditions favorables à la réunion immédiate. On ne saurait agir ainsi que dans des circonstances exceptionnelles, telles qu'une plaie superficielle du cou, et de la face, où l'on chercherait à obtenir une simple cicatrice linéaire, conditions dans lesquelles Baudens a cité de beaux succès.

Séton. Porté dans le trajet des plaies d'armes à feu pour faciliter l'écoulement du pus ou entraîner les corps étrangers, le séton a été longtemps en usage ; c'était une pratique fâcheuse, justement abandonnée et proscrite de nos jours. On produisait, en effet, le mal que l'on voulait éviter. Disons toutefois que le séton peut être fort utile lorsqu'une plaie, dont le trajet est profond et étendu, donne une suppuration de mauvaise nature par défaut d'excitation. Les bourgeons charnus sont blafards et mollasses, et la cicatrisation a de la peine à s'opérer, malgré les injections stimulantes. Une mèche de linge plus étroite que le diamètre de la plaie, afin de ne pas amener d'étranglement, et recouverte de digestif, de styrax et d'onguents irritants et même caustiques, peut alors modifier les chairs, et accélérer la guérison. Le séton n'agit pas, dans ce cas, comme moyen particulier de traitement des plaies d'armes à feu, mais comme stimulant des plaies suppurantes.

Nous renvoyons pour plus de détails, aux chapitres : *Hémostasie* et *Amputations*.

HÉMOSTASIE.

L'*hémostasie*, ou l'art d'arrêter le sang, s'applique, dans l'acception la plus générale, aux hémorrhagies artérielles, veineuses et capillaires, dont nous nous occuperons successivement.

Hémostasie artérielle. Les plaies et les anévrysmes en sont les conditions. Tantôt l'hémorrhagie existe, tantôt on veut la prévenir; de là mille variétés dans les indications thérapeutiques, selon le siége, la profondeur, l'ancienneté et les complications de la plaie, et selon que l'anévrysme est vrai ou faux, variqueux ou par anastomose.

Les artères sont formées de trois tuniques ou membranes, distinguées en *interne, moyenne* et *externe*.

1° La *tunique interne* offre de nombreuses analogies avec les séreuses sous le double rapport des fonctions et de la texture. La surface libre, épithéliale, polie et luisante, est en contact avec le sang; l'autre est en rapport avec la tunique moyenne, dont on peut la séparer; mince et transparente, elle se rompt et se déchire dans tous les sens avec facilité; mais elle présente cependant une certaine résistance, comme nous l'avons montré en chargeant d'une colonne de mercure une artère sur laquelle nous en avions mis un point à découvert.

2° La *tunique moyenne* (tunique jaune, albuginée, fibreuse, musculaire) recouvre la tunique interne, et est entourée de toutes parts par l'externe. Dense, très-élastique, d'une couleur gris jaunâtre, d'une épaisseur proportionnelle au calibre des vaisseaux; très-distincte dans les troncs, à peine sensible dans les artérioles, où elle se confond avec les les deux autres membranes, elle est composée de fibres presque circulaires, peu adhérentes entre elles, et faciles à séparer dans le sens longitudinal, mais très-résistantes transversalement. Les ligatures coupent et séparent sans peine les fibres de cette membrane, qui s'écrase sous une pression un peu forte.

3° La *tunique externe* est formée de tissu conjonctif, d'autant

plus dense qu'on l'examine plus près de la membrane moyenne, tandis que par sa face opposée elle semble se confondre avec le tissu conjonctif environnant, qui a été considéré par plusieurs anatomistes comme une quatrième tunique ou gaîne commune. La souplesse et l'extensibilité sont les caractères de cette membrane ; elle résiste seule aux ligatures, les deux tuniques internes se rompant sous leur constriction. Elle est parcourue par de nombreux vaisseaux capillaires, nommés *vasa vasorum*.

La tunique externe, sous l'influence de l'inflammation, devient dense, homogène, *friable*, perd toute souplesse et toute extensibilité, et est coupée par les ligatures avec presque autant de facilité que les autres membranes. Si le tissu conjonctif ambiant participe à cet état, l'artère se trouve confondue avec les parties voisines, et devient difficile à en séparer.

Anévrysmes. On donne ce nom aux tumeurs formées de sang artériel pur ou mélangé de sang veineux, produites par la dilatation d'une artère, ou par des poches ou kystes accidentels développés aux dépens des tissus ambiants et communiquant avec une artère.

L'*anévrysme vrai* est caractérisé par la dilatation simultanée des trois tuniques artérielles. On le rencontre assez rarement ; Scarpa s'est même demandé si ce genre de tumeur constitue un véritable anévrysme. Breschet en a signalé quatre variétés : *a*) *le sacciforme ;* *b*) *le fusiforme ;* *c*) *le cylindroïde ;* *d*) *le cirsoïde.*

Ce dernier, appelé par Dupuytren *varice artérielle*, mérite une mention spéciale. L'artère est allongée, dilatée, flexueuse, serpentine, et offre de distance en distance des renflements ampulliformes. Nous en avons vu de très-beaux exemples fournis par l'artère brachiale. Vidal (de Cassis) en a donné une figure, dont la pièce originale est déposée au Muséum de la Faculté de Paris. L'artère cubitale présente, au niveau du poignet (*fig.* 136), un calibre quatre fois plus considérable qu'à l'état naturel, et de nombreuses circonvolutions artérielles se déroulent dans la paume de la main jusqu'aux extrémités digitales.

Dans l'anévrysme mixte externe, la tunique externe est seule dilatée. Les deux tuniques internes ont été rompues ou détruites par une violence quelconque, ou, ce qui est beaucoup plus commun, par une dégénérescence graisseuse dite *strumeuse, athéromateuse*, et par des plaques d'infiltrations calcaires habituellement concomitantes.

L'*anévrysme mixte interne* dépendrait de la seule dilatation de la tunique interne, au travers des deux tuniques externes divisées ; *herniam arteriæ sistens* (Haller). A. Dubois et Dupuytren croyaient avoir rencontré cette tumeur sur l'aorte, mais

Beclard soutint, après avoir étudié la pièce pathologique, qu'ils s'étaient trompés.

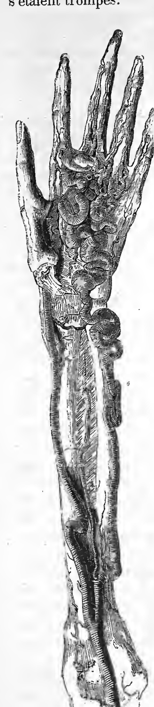


Fig. 136.

L'*anévrysme faux*, appelé aussi *traumatique*, est le résultat de la solution de continuité d'une artère. On le distingue en *circonscrit* et en *diffus*. Lorsque le sang, coulant peu à peu, avec lenteur, ou d'une manière intermittente, a constitué une tumeur plus ou moins régulière, en forme de kyste, produite par le refoulement des tissus environnants, l'anévrysme est *circonscrit*, et on l'a décrit sous le nom de *consécutif,* parce qu'habituellement il se montre quelque temps après la blessure. Follin range dans cette classe les dilatations cicatricielles de la tunique externe, opinion qui aurait besoin de nouvelles preuves.

L'*anévrysme faux*, *diffus* ou *primitif*, tel qu'il est connu et décrit, forme-t-il une tumeur par extravasation et infiltration de sang artériel, sans kyste spécial, et faut-il ne plus le compter parmi les anévrysmes? Mais un kyste peut être plus ou moins mince, celluleux, transparent, et il ne faut pas se montrer trop exigeant dans de pareilles interprétations. Aussi maintenons-nous une division sanctionnée par l'usage, et très-justifiée à nos yeux par la difficulté de classer autrement ce genre de tumeur.

L'*anévrysme artérioso-veineux* résulte du mélange du sang d'une artère et de celui d'une veine à la suite d'une communication spontanée ou traumatique entre les deux vaisseaux.

Le cas le plus commun est celui de la blessure simultanée de la veine médiane basilique et de l'artère humérale subjacente dans la saignée du bras.

On distingue plusieurs variétés de cet anévrysme.

La *varice anévrysmale* (*phlébarterie simple*, Broca), lorsque la veine seule,

v, (*fig.* 137), est dilatée dans une étendue plus ou moins considérable.

L'anévrysme variqueux par dilatation circonscrite et simple de l'artère, a, (*fig.* 138).

L'anévrysme variqueux par sac, s, développé entre la veine v, et l'artère a (*fig.* 139).

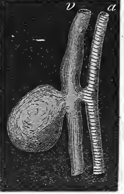




Fig. 137.

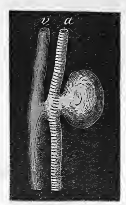


Fig. 138.

Ces diverses formes peuvent se réunir entre elles et offrir des combinaisons variables, selon l'étendue de la plaie, l'écartement des vaisseaux, la position et la grandeur du sac.



Fig. 139.

On voit (*fig.* 140) un anévrysme *artérioso-veineux* dont le sommet *a* répond à la veine médiane basilique. Le reste du sac se rencontre entre la veine et l'artère. Ces dispositions sont très-apparentes sur la fig. 141.

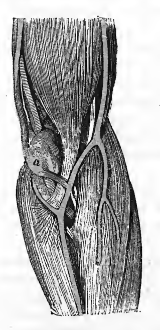


Fig. 140.

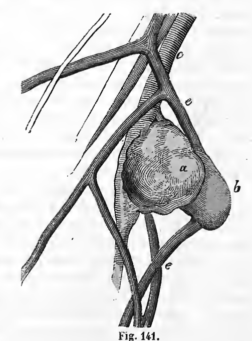


Fig. 141.

Les vaisseaux et la tumeur sont représentés de profil et de gran-

deur naturelle. On aperçoit le sac *a*, développé entre l'artère *c* et la veine *e*, formant saillie *b* en avant.

Dans un autre cas d'anévrysme de même nature, décrit par Parck, on observait deux sacs. L'un *f* (*fig.* 142) était en avant de la veine médiane basilique *b*. Le second *c* communiquait avec le premier et était dû à une veine humérale profonde *d*, divisée, ainsi que la médiane jusqu'à l'artère *a*.

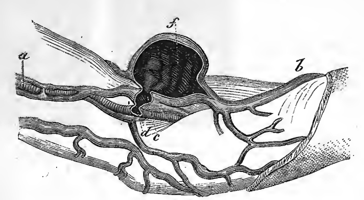


Fig. 142.

Plaie des artères. Si une grosse artère a été ouverte dans la moitié ou les trois quarts de sa circonférence, l'hémorrhagie se continue et devient presque toujours mortelle.

Lorsqu'une artère a été coupée complétement, chacun des bouts se rétracte dans les chairs ; le sang s'infiltre entre les tuniques divisées du vaisseau, les tuméfie, se mêle au néoplasme des bords de la plaie, et souvent, s'il survient quelque syncope, un caillot, représentant un bouchon conique, se forme à l'embouchure de l'artère, et arrête l'hémorrhagie ; de là le précepte donné par les anciens de compléter la section des artères blessées pour faciliter la cessation de l'hémorrhagie.

Une plaie artérielle très-étroite peut se fermer définitivement, sans oblitération du vaisseau. Le sang et la lymphe remplissent le trajet de la blessure, résistent à l'effusion du sang, s'organisent et font disparaître toute trace de la solution de continuité.

Une plaie plus étendue, comme une piqûre de lancette, est encore, dans quelques cas, susceptible de guérison. Un caillot oblitérateur (clou de J. L. Petit) remplit la plaie et représente une partie allongée intra-artérielle (tige ou pointe), et une autre aplatie et perpendiculaire à la première (tête), due à l'infiltration et à la coagulation du sang dans le tissu conjonctif. Si l'on exerce une compression assez longtemps prolongée pour permettre l'organisa-

tion et l'adhérence intime du caillot, l'hémorrhagie peut ne plus se reproduire.

Si une artère est arrachée, ses membranes sont rompues à différentes hauteurs; l'interne et la moyenne, rétractées, diminuent le calibre du vaisseau, et la tunique externe, allongée et comme tirée à la filière, contribue à le fermer.

La compression et la ligature sont les deux principaux moyens mis encore aujourd'hui en usage pour arrêter le cours du sang artériel. La torsion, les hémostatiques, les réfrigérants, les styptiques, la cautérisation, le refoulement, l'arrachement, le renversement de l'artère, la perplication, les bouchons mécaniques, le séton, les mâchures, l'acupuncture, l'acupressure, les injections ont été essayés et plusieurs de ces procédés sont rejetés ou à l'étude, comme nous allons l'exposer. Plusieurs d'entre eux n'ont pas encore été définitivement jugés.

La compression est *médiate* ou *immédiate*, selon qu'elle agit sur les vaisseaux par l'intermédiaire des parties molles, ou directement sur eux.

La *compression médiate* s'exerce sur toute l'étendue ou sur un point seulement du trajet d'une artère.

1° *Sur toute l'étendue du vaisseau.* On a donné le nom de *Théden* aux bandages compressifs de toute l'étendue du membre lésé. Ces bandages ont pour but de comprimer particulièrement les points malades, d'empêcher le gonflement œdémateux des parties, et de modérer l'abord du sang. Je les ai vus employer sans succès dans deux cas de blessure de l'artère brachiale: chez le premier malade, il fallut recourir à la ligature de l'axillaire, et chez le second, à la désarticulation du bras. Théden appliquait des compresses longuettes sur tout le trajet de l'artère, pour diminuer et suspendre le cours du sang, et les soutenait par des tours de bande médiocrement serrés, et humectés d'une liqueur astringente, qu'il appelait son *eau d'arquebusade.*

Gangha, au rapport de Velpeau, commençait, pour le bras, par comprimer, au moyen de doloires, les doigts, la main et l'avant-bras jusqu'auprès de la blessure, posait sur cette dernière un gros tampon de linge fin, contenant un mélange de substances astringentes, et plaçait par-dessus quelques compresses et trois ou quatre tours de bande jusqu'au coude; ensuite il fixait avec la même bande, sur la continuité du trajet de l'artère, un cylindre de bois enveloppé de linge comme une attelle. Ce bandage était humecté

d'une liqueur astringente, et le malade tenu à un régime très-sévère.

De simples compresses graduées remplacent avantageusement le cylindre de bois, et chacun peut construire un appareil à peu près semblable, en le modifiant selon son expérience et les conditions où il se trouve. Il faut avoir soin de rendre la compression régulière, égale et uniforme, et de réappliquer fréquemment les bandages s'ils se relâchent ou causent de trop vives douleurs.

2° *Sur un point du trajet artériel.* La compression médiate, limitée à un point du trajet de l'artère, est fréquemment employée, soit pour prévenir la perte du sang pendant les opérations chirurgicales, modérer la circulation dans les vaisseaux blessés ou entourés d'une ligature, soit pour arrêter une hémorrhagie déclarée, et donner au chirurgien le temps d'y remédier d'une manière définitive. On l'a mise en usage avec succès contre les tumeurs anévrysmales, et dans le but de développer les branches collatérales d'une artère principale avant d'en pratiquer la ligature, avantage fort douteux et difficile à obtenir.

Nous verrons quels succès on a retirés, dans ces derniers temps, de la compression digitale.

On compte six moyens distincts d'exercer la compression médiate : ce sont les *bandages*, le *garrot*, le *tourniquet*, les *compresseurs mécaniques*, la *pelote* ou le *cachet*, et les *doigts*.

1° *Les bandages.* On applique souvent, dans le premier moment d'une hémorrhagie, un bandage compressif sur la partie correspondant à la lésion ; quelques compresses graduées, du papier mâché, un sou, ou une petite pièce de bois enveloppée dans un linge peuvent servir en attendant des secours plus efficaces. Dans le cas où la compression à l'aide des bandages doit être continuée, il faut recourir à ceux qui agissent sur toute la longueur du membre, et que nous avons décrits.

2° *Le garrot.* Morel, chirurgien français, paraît être le premier qui, en 1674, ait fait usage du garrot, et l'ait substitué aux ligatures circulaires employées par les anciens.

Cet instrument n'était d'abord qu'un simple lien dont on entourait le membre, et que l'on resserrait à volonté au moyen d'un bâtonnet ; mais il fut successivement perfectionné par Nuck, Verduc et Lavauguyon, et aujourd'hui il se compose d'une pelote placée sur l'artère (*fig.* 143, *a*), et qui offre sur sa face libre un anneau ou tout autre soutien pour le lien, afin que celui-ci ne puisse glisser ; souvent aussi on la fixe par une bande qui entoure le membre. On applique du côté opposé à la pelote une compresse, ou mieux

encore une plaque de corne *b*, sur laquelle le lien est noué, et ensuite tordu par le bâtonnet, de manière à ne pouvoir blesser la peau. Ce petit appareil peut être confié à un aide, chargé d'augmenter ou de diminuer la constriction, ou on l'assujettit au moyen d'un cordon de fil qui est ordinairement fixé au bâtonnet, et le maintient.



Fig. 143.

Le garrot se trouve partout, et peut être construit facilement; mais la constriction, une fois établie, ne peut être modifiée qu'après un temps assez long, et s'étend à toute la circonférence du membre; aussi a-t-il été presque entièrement abandonné en principe, quoiqu'il soit fort utile à l'occasion.

3° Le *tourniquet*, instrument dont on possède aujourd'hui une foule de variétés, a moins d'inconvénients que le garrot. Celui de J. L. Petit (*fig.* 144) était formé de deux plaques superposées en bois *a a*, pouvant s'écarter ou se rapprocher au moyen d'une vis de pression *b*, à larges pas écartés, fixée sur une plaque inférieure, qui était elle-même garnie d'une pelote *c;* une autre pelote *d* semblable, et un large ruban terminé par une boucle complétaient l'appareil. Pour en faire usage, les deux plaques étant rapprochées l'une de l'autre, on appliquait la pelote *c*, attachée à la plaque inférieure sur le trajet de l'artère, tandis que la plaque supérieure soutenait, au moyen d'ouvertures transversales, le ruban, qui était également engagé dans la pelote mobile *d*, que l'on fixait sur le point du membre opposé à l'artère. Le ruban était serré et assujetti par sa boucle. Il suffisait de tourner la vis pour que la pelote pressât sur le vaisseau avec d'autant plus de force que les plaques étaient plus éloignées l'une de l'autre, et le ruban, par conséquent, plus tendu. S'il fallait cesser la compression, on tournait la vis en sens contraire.

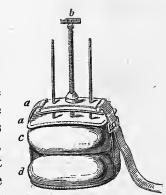


Fig. 144.

On a substitué au mécanisme assez compliqué de l'instrument de

J. L. Petit, qui a trop de hauteur, un cylindre d'acier fixé sur une crémaillère ; mais le mouvement en est trop long. Une simple boucle pourrait suffire dans le plus grand nombre de cas.

On voit que l'instrument de J. L. Petit n'agit sur le membre que dans deux points opposés, et qu'il est ainsi d'un usage plus avantageux que le garrot ; aussi l'emploie-t-on souvent pour arrêter une hémorrhagie, ou modérer la circulation de l'artère principale d'un membre ; cependant il présente le grave inconvénient de gêner toujours un peu le retour du sang par les veines, et de produire l'engorgement des parties subjacentes, si funeste à la suite des opérations. On s'en sert encore quelquefois pour prévenir l'hémorrhagie pendant les amputations ; dans ce cas il présente les inconvénients du garrot, quoique à un moindre degré.

4° *Compresseurs*. Une foule de compresseurs mécaniques ont été proposés dans le but d'arrêter le sang dans le trajet des artères

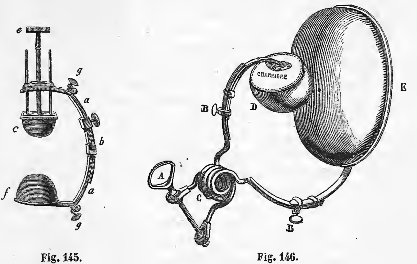


Fig. 145. Fig. 146.

anévrysmatiques, et nous pouvons indiquer entre autres celui qu'on attribue à Dupuytren, quoiqu'il appartienne réellement à Moore, auquel en est due l'idée et l'exécution. Ce compresseur (*fig.* 145) est formé de deux lames d'acier *a a*, larges de deux doigts, courbées sur leur plat, et articulées dans leur milieu *b*, de manière à représenter un segment de cercle plus ou moins grand. Une de leurs extrémités libres est garnie d'une pelote oblongue *c*, rendue mobile par une vis de pression *e*, en partie semblable à celle du tourniquet que nous venons de décrire, et pouvant s'infléchir à angle plus ou moins ouvert *g g* sur la tige métallique avec laquelle elle s'articule ; l'autre extrémité présente également un large coussinet *f*, destiné à servir de point d'appui.

Pour appliquer cet instrument, on rapproche la pelote de son support, dont on accommode la courbure au volume du membre ; on la place sur l'artère, et l'on exerce la compression au moyen de la vis de pression.

Les compresseurs fixes ou gradués de M. le médecin-directeur des services de la marine Marcelin Duval (*fig.* 146) pourraient être également employés avec avantage, et sont applicables à toutes les compressions artérielles, anévrysmales ou traumatiques. Une large pelote concave E, sert de point d'appui à la pelote convexe D, placée sur l'artère. Des branches d'acier B B, glissant l'une sur l'autre, permettent d'appliquer le même appareil à des membres de diamètres, différents et un ressort C, réglé par la vis A, donne le moyen d'augmenter ou de diminuer la compression.

On a construit des compresseurs à plusieurs pelotes pour varier les points de pression, les rendre alternatifs et éviter les douleurs, parfois intolérables, d'une action locale trop longtemps continuée (voy. *Anévrysmes*).

M. le professeur Sarazin a imaginé d'entourer les membres de bandages amidonnés, dextrinés, plâtrés, dans lesquels une ou plusieurs fenêtres correspondent aux artères à comprimer. Un ressort ou tout autre moyen sert à pousser par la fenêtre une pelote convexe, destinée à exercer invariablement la compression sur un point déterminé du vaisseau. Cet appareil, ingénieux comme conception, offre d'assez grandes difficultés d'application.

5° La *pelote* ou le *cachet*. Lorsqu'il suffit d'arrêter momentanément le cours du sang, on peut armer la main d'un aide d'une simple bande roulée ou d'une pelote soutenue par un manche à cachet (*fig.* 147), avec laquelle il comprime l'artère. Ce moyen, employé quelquefois pendant les amputations, a l'avantage de pouvoir être confié à des mains ignorantes, dès que le chirurgien a convenablement disposé la pelote sur le vaisseau ; mais il expose à des pressions excessives. J'ai vu des malades en souffrir plus que de l'opération elle-même, et d'autres être affectés d'engorgements inflammatoires, et même de véritables plaques gangréneuses dans les points contus ; si la pelote se dérange, l'aide ne s'en aperçoit pas, et il faut que ce soit le chirurgien qui la réapplique : aussi ce procédé de compression doit-il être abandonné.

6° *Compression digitale.* Le moyen le meilleur et le plus simple d'exercer une compression momentanée pendant les opérations est de la confier aux doigts d'un aide instruit et de sang-froid (*fig.* 148). Celui-ci reconnaît lui-même la position de l'artère, en sent les battements, peut la retrouver si elle lui échappe, et arrête ou rétablit la circulation instantanément et à volonté.

Il faut que l'aide, chargé de ce rôle capital, suive des yeux tous les temps de l'opération, et juge de l'état et des nécessités de la compression. Il ne doit pas se servir du pouce, mais des extrémités

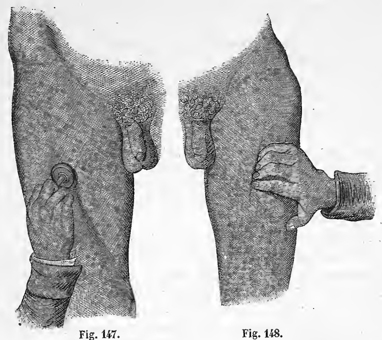


Fig. 147. Fig. 148.

des quatre autres doigts, disposées sur le trajet de l'artère, qui est pressée dans une plus grande étendue. Si les doigts se fatiguent et s'engourdissent par la continuité de l'effort, on les soutient avec l'autre main, ou un assistant appuie sur eux; pendant ce léger temps de repos, les muscles reprennent leur force. Nous verrons plus loin quel rôle on fait jouer à la compression digitale, dans le traitement des anévrysmes.

La *compression médiate* ne peut atteindre que les artères peu profondes et en rapport avec quelque partie du système osseux, capable d'offrir un point d'appui à l'opérateur. On peut comprimer l'*aorte*, sur la colonne vertébrale, au travers des parois abdominales, comme Baudelocque neveu l'a fait avec succès contre les hémorrhagies utérines; les *carotides*, sur la région cervicale des vertèbres, ou vers l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale (tubercule carotidien de M. Chassaignac); la *vertébrale*, dans l'intervalle de la clavicule à ce tubercule, ou entre le scalène antérieur et le muscle long du cou. On atteint dans ce point la carotide et la vertébrale, comme l'a démontré M. L. Fraeys, de Gand, et en exerçant la compression de la carotide sur un point plus élevé,

on possède un moyen de reconnaître la source des hémorrhagies produites par les lésions de ces vaisseaux. La *faciale* se comprime à l'angle de la mâchoire; la *temporale*, au-devant de l'oreille et sur les parois du crâne; l'*occipitale*, derrière et un peu au-dessous de l'apophyse mastoïde; la *sous-clavière*, sur la première côte (Camper); l'*axillaire*, sur la deuxième et la troisième côte (tourniquet de Dahl), ou dans l'aisselle sur l'humérus; l'*humérale*, dans toute sa longueur, mais particulièrement dans sa partie moyenne, en dedans et en arrière du muscle biceps; la *radiale*, vers le poignet; la *cubitale*, vers la même hauteur; les *arcades palmaires*, à la main, mais incomplétement, et les *collatérales* des doigts, sur les phalanges correspondantes, ce qui est rarement nécessaire. On peut également comprimer l'*iliaque externe* au détroit supérieur du bassin, ou derrière le ligament de Poupart au devant du pubis; la *fémorale*, dans son tiers supérieur ou à son passage dans la gaîne tendineuse du troisième adducteur; la *poplitée*, dans le creux du jarret, où elle est toutefois difficilement atteinte; la *tibiale postérieure*, derrière la malléole interne, et la *pédieuse* sur le dos du pied.

Nous nous bornons à signaler ces artères sans décrire leurs rapports et leur position exacte, que nous exposerons avec soin en traitant de leur anatomie chirurgicale. (Voy. *Ligatures d'artères*).

La *compression immédiate* a été distinguée en *directe* ou *indirecte*, selon qu'elle s'exerce sur l'orifice des vaisseaux ou perpendiculairement à leur longueur. On l'opère avec les doigts, les bandages, ou des instruments appropriés. Ces deux derniers moyens sont en général abandonnés aujourd'hui, ou se combinent avec la ligature.

Lorsque le chirurgien pratique une opération pendant laquelle un grand nombre d'artères sont intéressées, il charge un ou plusieurs aides de placer les doigts sur leurs extrémités béantes au moment où il les divise, et il ne pose les ligatures qu'après avoir achevé l'opération. On peut aussi, et avec plus d'avantages encore, employer de petites pinces compressives à ressort, qui tiennent peu de place. On n'est pas ainsi obligé de s'interrompre à chaque instant pour remédier à l'hémorrhagie, et l'on perd peu de sang, ce qui est habituellement de la plus haute importance. On est exposé, sans doute, à ne plus trouver les artères, qui se rétractent dans les chairs; mais la suppression de l'hémorrhagie est généralement définitive si le pansement se fait à plat au moyen de quelques boulettes de charpie. Il n'en est plus ainsi lorsqu'on a recours à la réunion immédiate et que les surfaces de la plaie sont irrégulièrement affron-

tées. Dans ce cas on est exposé à des hémorrhagies consécutives, que l'on cherche à éviter en différant le pansement pendant quelques heures. On favorise la réaction circulatoire et on lie les vaisseaux qui donnent de nouveau du sang.

Les petites pinces à ressort croisé, qui s'ouvrent par pression, et se referment spontanément, comme les serre-fines de Vidal (*fig.* 149), rendent de grands services aux chirurgiens qui opèrent seuls, ou sont privés d'aides suffisamment exercés. On saisit l'embouchure des artères avec ces pinces, qui restent appendues à la surface de la plaie jusqu'au moment où on les remplace par une ligature.

Fig. 149.

Quelquefois aussi, dans des cas d'hémorrhagies consécutives, on n'a d'autre ressource que de faire exercer une compression immédiate permanente par les doigts d'aides, qui se relaient pendant plusieurs jours, et le succès a souvent couronné cette manœuvre.

Guattani, Desault, Sabatier et beaucoup d'autres chirurgiens ont pratiqué la compression immédiate sur des artères anévrysmatiques dont le sac avait été ouvert, ou sur des artères blessées. Un bandage disposé en pyramide, dont le sommet correspond au vaisseau et est soutenu par des doloires, ou tout autre moyen analogue, peut être une ressource précieuse dans des cas d'urgence et de nécessité.

Quelques instruments ou appareils spéciaux ont été employés pour opérer la compression. Desault saisissait l'artère entre deux petites plaques de bois serrées par un fil. Percy avait imaginé une pince d'acier dont les plaques terminales pouvaient comprimer l'artère à volonté par un bouton à coulisse. Deschamps avait proposé, en 1795, son presse-artère; les pinces d'Asselini, et celle de Durest, de Brest, qui est en forme de valet à Patin, et qu'il a nommée *pince anévrysmale*, pourraient conduire au même but, mais elles ne sont pas ordinairement employées.

Ligature. Le nom commun de *ligature* est donné aux liens de diverse nature dont on se sert pour étreindre les vaisseaux, et à l'opération par laquelle on les applique. Cette double signification jette un peu de confusion dans les descriptions.

L'application de la ligature à l'hémostasie est le plus beau titre d'A. Paré à la reconnaissance de la chirurgie française, et après de longues discussions et des épreuves multipliées, cette méthode jouit de la plus grande faveur, et est appliquée avec autant de hardiesse qu'on a mis d'hésitation à l'adopter.

On distiugue les ligatures en médiate, immédiate, temporaire,

d'attente, permanente, et on les étudie sous le rapport de leur nature, de leur forme, de leur volume, de leurs moyens d'application et des phénomènes qu'elles déterminent et qui précèdent leur chute.

Ligature médiate. On nomme *ligature médiate* celle qui embrasse en même temps que l'artère une partie plus ou moins considérable des tissus environnants. Ce procédé ne devrait être employé qu'en cas de nécessité. Si des nerfs sont compris dans la ligature, les douleurs sont excessives et la portion de nerf située au-dessous de la ligature est paralysée.

Si ce sont les veines, on gêne la circulation et on s'expose à une phlébite.

Si on lie des fibres musculaires ou ligamenteuses, les premières se coupent rapidement, et rendent la ligature trop lâche pour empêcher l'hémorrhagie; les secondes résistent plus longtemps que le vaisseau, et retiennent trop longtemps le fil dans la plaie.

Il faut, en règle générale, renoncer aux ligatures médiates; cependant, quand l'artère est trop profonde pour être découverte, ou qu'on ne peut la saisir isolément, on la pratique soit avec des pinces, soit avec des aiguilles à suture.

Le ténaculun est un instrument très-utile pour les ligatures médiates, lorsque les vaisseaux sont rétractés, difficiles à apercevoir au fond d'une plaie, coupés en biseau dans l'épaisseur d'une aponévrose, ou rendus adhérents aux parties environnantes par une inflammation chronique.

On traverse avec la pointe du ténaculum le point d'où provient le sang, et le fil serré sur la convexité de la tige étreint solidement les tissus, que l'on creuse quelquefois circulairement avec l'extrémité d'un bistouri, pour mieux faire place à la ligature.

Fig. 150. Fig. 151.

La *ligature immédiate* est celle qui n'embrasse que l'artère. Nous en avons fait connaître les avantages en signalant les inconvénients de la ligature médiate.

La *ligature temporaire* ne reste appliquée qu'un temps plus ou moins court. On s'en servait autrefois pour prévenir une trop grande perte de sang pendant les amputations: on plaçait un fil autour des troncs vasculaires et, l'amputation terminée, on le détachait. Ce procédé barbare a été abandonné. Dans ces derniers temps, Jones, Hutchinson, Dalrympe, Hodgson, Travers, Maunoir ont employé des ligatures temporaires immédiates dans le but d'oblitérer l'artère sans la diviser: les uns, tels que Jones, se bornant à rompre les deux tuniques internes du vaisseau; les autres, comme Travers,

laissant la ligature appliquée de une à six heures. L'expérience n'a pas confirmé les avantages de ces procédés, et les ligatures temporaires ne comptent plus de partisans, à moins que l'on n'y rattache la méthode de Scarpa, dont nous nous occuperons plus loin.

La *ligature d'attente* était placée sur le trajet des vaisseaux sans être serrée. Hunter dit en avoir placé quatre sur l'artère fémorale, lors de sa première opération (1785); c'était un moyen précautionnel pour le cas où une hémorrhagie se manifesterait. On y a renoncé depuis qu'on a reconnu le danger réel, bien qu'exagéré, de la présence de cette espèce de ligature, qui pourrait, assure-t-on, ulcérer l'artère par simple contact.

La *ligature permanente* est à peu près la seule employée, et elle reste dans la plaie jusqu'au moment où les parties qu'elle entoure sont complétement divisées.

Nature des ligatures. On s'est servi comme moyen de ligature de fils de chanvre ou de lin, de soie, de cordes à boyau, d'intestins de vers à soie, de lanières de peau, et même de fils d'or, de platine et de plomb. On a cru que les fils formés de matière animale pourraient se résorber, et permettre des réunions immédiates complètes; mais quelle que soit la nature de la ligature, les effets en sont les mêmes. Sous le rapport de la *forme* des ligatures, les uns les préfèrent rondes, les autres aplaties. Dans le premier cas elles coupent mieux les deux tuniques internes de l'artère; dans le second elles les mettent en contact et en provoquent l'adhérence sans les diviser immédiatement, si la constriction n'est pas très-forte. Jamson, de Baltimore, croyait obtenir ce résultat avec des lanières de peau de daim non tannée, mieux que Scarpa avec de simples fils de chanvre, dans la supposition que l'élasticité de la peau serait assez grande pour arrêter le sang dans l'intérieur de l'artère, sans empêcher la circulation des *vasa vasorum*, ce qui n'a pas été confirmé. Sous le rapport du *volume*, la discussion a été très-vive: les uns, avec Jones et la plupart des chirurgiens anglais, se servent de ligatures de soie de dentiste tellement fines, qu'elles pèsent à peine deux milligrammes lorsque les extrémités en sont coupées près du nœud; les autres, comme la plupart des chirurgiens français, mettent en usage des ligatures de fils ordinaires, cirés et réunis deux ou trois ensemble pour les grosses artères. En traitant des effets des ligatures, nous apprécierons ces différences.

Application des ligatures. L'application des ligatures varie selon que l'artère a été coupée ou est restée intacte.

Application de la ligature immédiate sur des artères complétement divisées. Saisir l'artère. Lorsqu'une artère doit être liée, le chirurgien la cherche dans le point qu'elle occupe normalement,

et la découvre facilement, qu'elle fasse saillie au delà des chairs ou qu'elle soit cachée par quelque caillot sanguin ou quelques fibres musculaires. On procède aux ligatures dans l'ordre du calibre des vaisseaux, en commençant par les plus volumineux.

A. Paré se servait d'une pince dite *bec-à-corbin*, qui a été abandonnée; une autre pince, nommée *valet à Patin*, a eu le même sort. Les diverses pinces fines de Græfe, d'Assalini, d'Amussat (*fig.* 163), celles très-ingénieuses de Colombat, Lacauchie etc., portant et serrant la ligature dans la plaie, en même temps qu'elles saisissent l'artère, n'ont pas été plus adoptées, et la pince à disséquer ordinaire ou à mors un peu élargis (*fig.* 152) est l'instrument le plus généralement en usage et le plus commode.

Lorsqu'on se sert de pinces à disséquer, on prend deux de ces instruments, et, au moment où l'on écarte le doigt qui ferme l'ouverture du vaisseau, on saisit l'artère avec l'une, et avec l'autre on la sépare des tissus environnants, tels que les nerfs et les veines, de manière à faciliter l'application de la ligature. Si l'artère avait été mal étreinte, et que le sang continuât à couler avec abondance, il faudrait la saisir en travers avec la seconde pince, de manière à la fermer complétement; on la reprendrait ensuite avec la première sans aucun obstacle, et on l'isolerait, comme nous l'avons dit. Ces divers temps doivent se succéder rapidement. Il est convenable de ne saisir que l'extrémité de l'artère; autrement l'instrument, recouvrant toute la partie mise à nu, est souvent compris dans la ligature, qu'il faut dès lors défaire ou couper pour en placer une autre. Il faut en outre apporter une grande attention à ne pas tirer trop fortement sur le vaisseau, dans la crainte d'en rompre les adhérences et de l'arracher.

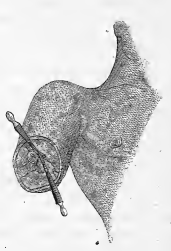


Fig. 152.

Placer la ligature. Plusieurs chirurgiens ont l'habitude de porter sur les pinces la ligature formant nœud (*fig.* 153). Dès que l'artère est saisie entre les mors de la pince, ils font glisser le fil sur le vaisseau, et l'aide n'a plus qu'à tirer sur les extrémités du lien pour en rendre la constriction suffisante. La simplicité de cette manœuvre n'est qu'apparente: l'anse du fil adhère à la plaie; les bouts s'enroulent, et l'aide serre le nœud avant que l'anse de la ligature ait dépassé la pince, qui se trouve liée etc. Il vaut mieux

recourir à un autre procédé. Le plus prompt et en même temps le plus facile est le suivant (*fig.* 154) : lorsque l'opérateur a convenablement saisi et isolé l'artère, l'aide chargé de placer la liga-

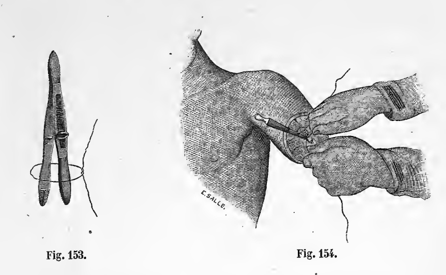


Fig. 153. Fig. 154.

ture engage le plein du fil derrière la main du chirurgien, afin de se donner de l'espace et de ne pas être gêné dans ses mouvements. Il place le fil autour de la pince, et fait un premier nœud simple, en le commençant près des extrémités de la ligature, pour plus de facilité. Ce premier nœud, fait sans qu'on torde le fil, est serré jusqu'auprès de la pince, sur laquelle il doit encore rester assez lâche pour être mobile ; alors les deux extrémités du fil sont embrassées entre les quatre derniers doigts de chaque main, à 0m,04 ou 0m,05 de distance du nœud déjà formé, et les pouces, restés libres, dirigent celui-ci sur l'artère, au delà des mors de la pince, et le serrent avec toute la force nécessaire pour couper les membranes internes, en pressant sur le fil déjà tendu, par un léger mouvement de flexion des dernières phalanges, pendant que les premières, adossées l'une à l'autre, donnent de la fixité à la main, et rendent cette petite opération régulière. Si la plaie est profonde, on substitue avec avantage les indicateurs aux pouces pour mieux conduire la ligature sur le vaisseau ; les doigts pressent sur la portion du fil comprise entre le nœud et les autres doigts, et étreignent le nœud, qui ne se desserre pas si le fil a été ciré. La pince retirée, on pratique de la même manière un second nœud sur le premier pour l'empêcher de se relâcher sous l'influence de l'impulsion du sang. Au lieu de croiser une seule fois les extrémités du fil pour faire un nœud simple, on les croisait deux fois pour le nœud du chirurgien ; ce dernier se maintient plus facilement, il est vrai, mais il est plus

difficile à serrer, parce que le premier croisé fait obstacle, et l'on y a renoncé.

Dans la crainte réellement imaginaire que la ligature ne vînt à glisser sur l'artère, Dionis avait conseillé de traverser le vaisseau au-dessous du nœud avec l'un des fils. Cline et A. Cooper ont préconisé ce moyen inutile et abandonné.

Application de la ligature immédiate sur une artère sans solution de continuité. La ligature placée sur une artère entière et sans solution de continuité n'est plus le seul temps de l'opération; il faut commencer par découvrir le vaisseau. Dans ce but on incise largement les téguments en suivant une direction parallèle, oblique ou perpendiculaire à l'artère, selon sa situation et la nature des tissus subjacents, après s'être assuré des saillies osseuses, musculaires ou tendineuses qui peuvent servir de points de repère, et s'être rendu parfaitement compte de tous les rapports anatomiques, tels que muscles, tendons, veines et cordons nerveux, dont la position, le volume et la direction offrent des guides. Lorsqu'on est arrivé à peu de distance de l'artère, il est prudent, pour ne pas la blesser involontairement, de soulever les lames celluleuses ou aponévrotiques avec des pinces, et de les ouvrir en dédolant avec le bistouri tenu à plat; on introduit ensuite au-dessous d'elles une sonde cannelée terminée en pointe mousse, et on les incise sur cet instrument. Dès que l'on est sur la gaîne de l'artère, on la divise dans une petite étendue, pour en ménager les adhérences aux vaisseaux. L'artère mise à nu, on glisse entre elle et la veine une sonde cannelée d'argent, dont la courbure terminale a été proportionnée aux dispositions des parties; on ne s'expose pas ainsi à blesser la veine, étant moins certain de bien conduire le bec de la sonde à la sortie de la plaie qu'au point d'entrée. La règle est d'engager la sonde du côté où l'artère présente les rapports les plus importants et les obstacles les plus grands à surmonter. Ce temps de l'opération exige beaucoup de soin, et l'on s'aide ordinairement, soit de stylets d'argent pour séparer légèrement les tissus, soit de pinces à disséquer, qui ne doivent servir qu'à faciliter le passage de la sonde cannelée. Il faut s'abstenir de soulever violemment l'artère, de l'isoler dans une étendue considérable, et d'en détruire les adhérences: il suffit de presser un peu sur la trame celluleuse circonvoisine, et si la sonde cannelée présente une courbure convenable, on la fait passer autour de l'artère sans secousses et sans violence. Le bec de la sonde, après avoir contourné l'artère, vient saillir au côté opposé et en soulève la gaîne lorsque celle-ci n'a pas été suffisamment incisée. On peut alors traverser cette dernière avec le bout de la sonde poussé entre deux doigts de la main gauche,

pour éviter le déplacement du vaisseau, ou en faciliter le dégagement en divisant avec la pointe du bistouri la couche qui fait obstacle au passage de l'instrument.

Les nerfs en rapport avec l'artère doivent être écartés avec les mêmes soins que les veines satellites, et ne jamais être comprimés ni distendus.

La sonde cannelée étant passée au-dessous de l'artére et isolée sur une longueur de quelques millimètres, on glisse sur la cannelure de l'instrument un stylet d'argent, armé d'une ligature, dont on saisit un des chefs avec des pinces, et que l'on tire doucement à soi, en même temps que l'on dégage l'autre chef en retirant l'instrument. Il ne reste plus qu'à nouer le fil.

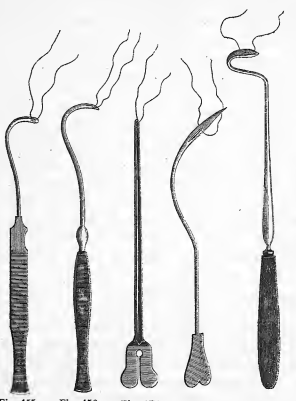


Fig. 155. Fig. 156. Fig. 157. Fig. 158. Fig. 159.

Ce procédé n'est pas le seul employé : on fait également usage des aiguilles de Deschamps (*fig.* 159), de Cooper (*fig.* 155, 156), de Larrey (*fig.* 158) dont l'extrémité est acérée ; d'une sonde cannelée ordinaire percée d'une ouverture terminale (*fig.* 157) ou d'autres aiguilles courbes du même genre ; il en a été fabriqué dont l'extrémité porte-ligature se détachait au moyen d'un ressort, au moment où l'artère avait été contournée ; la sonde cannelée d'argent flexible

(*fig.* 157) prend facilement les courbures nécessaires et est la plus employée.

Pour s'assurer que l'artère se trouve réellement embrassée dans l'anse du fil, on place la pulpe du doigt indicateur sur le vaisseau, que l'on soulève légèrement d'arrière en avant, en tirant à soi les extrémités de la ligature; si l'on sent les pulsations, et qu'on les arrête à volonté par une pression suffisante, tous les doutes disparaissent, et l'on termine l'opération en liant le fil, comme nous l'avons indiqué; on coupe une des extrémités de la ligature au niveau du nœud, et l'on conserve l'autre au dehors de la plaie.

Si la plaie est petite et régulière, on peut en réunir les extrémités par des bandelettes agglutinatives et placer le fil libre dans un linge cératé, convenablement isolé et assujetti, pour le mettre à l'abri de tractions involontaires. Si la suppuration est inévitable, l'indication est de ne pas fermer la plaie et d'en hâter la détersion par des pansements appropriés.

Lorsque les tissus sont modifiés dans leur consistance et leur aspect par l'inflammation ou une infiltration de sang, on éprouve souvent beaucoup de difficultés, si ce n'est une impossibilité absolue, à les reconnaître, et les battements de l'artère deviennent un guide précieux. Dans le cas où les vaisseaux sont trop profonds pour être aperçus, les connaissances anatomiques et chirurgicales les plus précises, une rare habileté et une grande expérience suffisent à peine à l'opérateur pour bien conduire et placer la sonde cannelée, et on a vu les plus illustres praticiens échouer dans des opérations de cette nature, ne pas trouver l'artère, la transpercer, lier un nerf à sa place (Dupuytren), ou être obligés de soulever tout le paquet vasculo-nerveux pour la rencontrer.

Nous avons adopté, depuis 1831 (voy. *De la section des artères dans l'intervalle de deux ligatures, comme méthode de traitement des hémorrhagies et des anévrysmes*, Paris 1850, et *Contributions à la chirurgie*, t. II, Paris 1868), l'ancien procédé de Celse, d'Aétius, de J. Bell, de J. Maunoir, d'Abernethy, A. Cooper, Cline etc., qui consiste à faire la *section de l'artère dans l'intervalle de deux ligatures*. J'ai lié ainsi, avec succès, les artères carotide primitive, carotide externe, crurale, brachiale, radiale, cubitale etc., et je crois à la supériorité de cette méthode. On n'est exposé ni à commettre les nombreuses erreurs que nous avons signalées, ni à comprendre dans l'anse du fil une veine, un nerf collatéral etc., accidents arrivés à des chirurgiens du plus haut renom. On évite le grave inconvénient de trop rapprocher la ligature d'une branche collatérale. L'artère, parfaitement isolée dans une étendue de $0^m,02$ environ, se rétracte après la section, de $0^m,010$ à $0^m,020$ dans la

gaîne celluleuse, où elle se trouve en contact avec des tissus sains, et, en devenant plus courte et plus épaisse, elle offre une diminution notable de son diamètre intérieur, toutes circonstances favorables à la formation d'adhérences et à l'oblitération du vaisseau. J. Maunoir a beaucoup insisté, avec raison, sur l'avantage de faire cesser la tension artérielle, à laquelle ce chirurgien attribuait le travail ulcératif de l'artère, au contact de la ligature. C'est là un des effets redoutables de l'étranglement, et nous sommes complétement de son avis.

Ligature immédiate sur un corps étranger. Au lieu d'entourer l'artère avec un fil simple serré immédiatement, on a conseillé de la comprendre dans une ligature plate et de la comprimer sur un petit cylindre de toile, de diachylon, de liége etc., pour mettre la membrane interne en contact avec elle-même et en déterminer l'adhérence sans la diviser.

Ce procédé, fort ancien, comme le déclare Scarpa, qui l'a appliqué un grand nombre de fois, s'exécute de la manière suivante :

L'artère, mise à nu et isolée dans l'étendue de $0^m,010$ à $0^m,015$, est entourée d'une ligature plate formée de plusieurs brins de fil ciré, et serrée sur un petit cylindre de toile ou de sparadrap, qui sépare, par conséquent, l'artère du nœud de la ligature. Les deux chefs du lien restent pendants hors de la plaie, et vers le quatrième ou cinquième jour on le divise sur le cylindre interposé, pour ne pas attendre la section complète du vaisseau, dont on suppose l'oblitération achevée.

Il suffit de soulever légèrement la ligature pour l'atteindre lorsque la plaie n'est pas trop profonde; mais, dans le cas où la vue ne peut guider le chirurgien, Scarpa a conseillé de se servir d'une sonde cannelée, fendue à son extrémité et portant deux petits anneaux, l'un près de la pointe, l'autre près de la plaque, dans lesquels on engage un des fils, qui sert de conducteur à la sonde et l'amène sur le nœud de la ligature. On pousse alors le bistouri sur la sonde, et, avec un peu de précaution, on coupe le nœud.

Il y aurait de nombreux moyens d'arriver au même résultat d'une manière plus sûre. On pourrait placer sur le cylindre de toile un petit stylet terminé par une lame tranchante, qu'il suffirait de tirer à soi pour diviser la ligature. Rien ne serait facile comme d'étreindre dans la ligature l'extrémité d'une sonde cannelée très-mince, sur laquelle on opérerait la section du lien etc.

Scarpa n'avait pas encore adopté cette manière de faire, lorsqu'il publia son grand ouvrage sur les anévrysmes; il laissait alors la ligature médiate dans la plaie jusqu'à la division spontanée de l'artère, et c'est à une époque postérieure que le grand chirurgien de

Pavie chercha à obtenir l'oblitération des artères par adhésion de leurs parois, sans solution de continuité, ce qui est beaucoup plus difficile qu'il ne l'avait supposé.

Il est incontestable que ce procédé a souvent réussi. Le professeur Roux l'a adopté et en a retiré de bons résultats, et la dénudation de l'artère ne paraît pas avoir de bien grands inconvénients. Il faut considérer que l'existence d'un anévrysme spontané coïncide habituellement avec des altérations plus ou moins graves de tout le système artériel. Les ligatures, dans ces fâcheuses conditions, divisent trop vite les tuniques vasculaires, et l'impulsion du sang chasse le caillot et détruit les adhérences encore faibles qui ont à peine commencé à se former. Il peut donc y avoir de l'avantage à ne pas trop serrer la ligature et à comprimer l'artère de manière à suspendre le cours du sang, sans en diviser les membranes internes. En Italie, où les artérites sont extrêmement communes, l'indication devait être plus manifeste, et on a cherché à la remplir par ce procédé, dont les résultats sont cependant restés très-douteux. L'expérience ayant semblé prouver que l'artère se divise, comme à la suite des ligatures immédiates ordinaires, le procédé de Scarpa n'a plus été employé.

Presse-artère. Deschamps avait imaginé, en 1793, d'oblitérer les artères avec un instrument de son invention. Son *presse-artère* était formé d'une petite lame métallique horizontale, de $0^{m},012$ de longueur sur $0^{m},006$ de largeur, percée de deux ouvertures à peu de distance des bords latéraux, et soutenue par une tige aplatie, dont la moitié supérieure offrait une fente médiane. Les extrémités de la ligature, dont le plein est engagé sous l'artère, sont passées dans les ouvertures de la plaque, et, en les tirant avec force et les fixant dans la fente médiane de l'instrument, on détermine la compression du vaisseau entre le fil et la plaque du presse-artère. Quelques chirurgiens ont inventé des instruments à peu près semblables. Assalini fit construire un presse-artère composé d'une plaque horizontale, comme celle de l'instrument de Deschamps, surmontée d'une tige transversale dont le milieu est percé d'une ouverture où l'on engage les extrémités de la ligature; en imprimant à cette tige mobile quelques mouvements de rotation, on enroule la ligature autour d'elle et l'on en augmente ou diminue la constriction à volonté. L'inconvénient d'irriter la plaie et de favoriser l'inflammation ulcéreuse de l'artère a fait abandonner ces instruments.

Velpeau a conseillé de *lier l'artère sur une épingle*, excès de simplification condamnable.

Appréciation. La ligature immédiate simple offre de grands

avantages : le vaisseau conserve ses rapports ; le corps étranger est très-fin ; la plaie peut être ou n'être pas réunie, et n'éprouve aucun tiraillement à l'époque de la chute de la ligature, qui se détache seule. C'est le procédé le plus généralement appliqué, et nous y avons recours dans les cas où la section de l'artère entre deux ligatures n'est pas possible. Dans les autres procédés on introduit un corps étranger dans la plaie ; l'artère est dénudée ; l'inflammation est plus forte ; de la suppuration se forme, et l'artère peut être perforée avant son oblitération. Le procédé de Velpeau n'exposerait pas, il est vrai, à isoler le vaisseau dans une étendue considérable, et rien ne serait plus facile que de retirer l'épingle et la ligature ; mais il faudrait empêcher les extrémités de l'épingle de s'engager dans les chairs. Il nous paraît donc convenable de recourir à la ligature immédiate simple, dans tous les cas où les tissus artériels sont sains, particulièrement leur tunique externe, et de n'employer le procédé de Scarpa que dans ceux où l'on peut supposer l'artère altérée dans sa texture, devenue friable et incapable de supporter, sans être complétement divisée, l'application d'une ligature fine et serrée. On se contente alors de mettre les parois de l'artère en contact dans une étendue de plusieurs millimètres, et d'en tenter l'oblitération, sans rupture des deux tuniques internes.

Effets des ligatures. Les différences que l'on observe entre les effets produits par les ligatures, selon qu'elles sont petites ou arrondies, larges et plates, qu'elles agissent directement sur l'artère, ou par l'intermédiaire d'un corps interposé, nous permettront d'en juger comparativement la valeur.

Phénomènes produits par une ligature ronde et très-petite appliquée immédiatement sur une artère. L'application sur une artère d'une ligature fine et ronde en fronce les parois en les rapprochant et en les mettant en contact au moment où l'on serre le nœud (*fig.* 161). Comme le degré de constriction doit être assez fort pour diviser les membranes interne et moyenne, qui se coupent au reste facilement (*fig.* 160, *a a*), le fil ne comprend plus que la tunique externe, qui seule résiste et met obstacle à l'hémorrhagie.

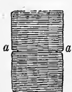


Fig. 160.

Le vaisseau lié représente alors un double cône (*fig.* 161), dont le sommet commun est à la ligature, et la base à quelques millimètres au delà. Les membranes internes divisées sont pressées par la tunique externe, et remplissent en partie le calibre du vaisseau. Dès les premières heures qui suivent l'application de la ligature, le néoplasme des bords de la section

Fig. 161.

des membranes interne et moyenne les unit ensemble et forme un petit cul-de-sac au-dessus et au-dessous de la ligature; le sang laisse déposer quelques filaments fibrineux et il se produit, de la quinzième à la vingtième heure, un caillot étendu jusqu'à la première branche collatérale (*fig.* 162). Ce caillot s'épaissit successivement, remplit le vaisseau et empêche l'abord du sang de la vingtième à la trentième heure, selon le plus grand nombre des observateurs, et de la sixième à la quarantième au dire de M. Manec, qui a répété et agrandi le cercle des expériences de Jones, Travers et Béclard.

Fig. 162.

En général, ces phénomènes s'accomplissent d'autant plus vite que l'âge est moins avancé, la constitution plus saine et le sang plus plastique. Chez les vieillards, les scrofuleux et les hommes débiles il faut un temps plus long.

Le caillot qui ferme l'artère varie en longueur, selon que la ligature a été appliquée plus ou moins près d'une artère collatérale, au niveau de laquelle la circulation se continue et empêche la formation du coagulum, ce qui explique le danger de lier les troncs artériels à trop peu de distance de l'origine de leurs branches.

Plus tard le caillot s'amincit, devient filiforme à son extrémité libre et est peu à peu absorbé. Il est curieux d'étudier les changements apportés par un grand nombre d'années dans la disposition des artères liées, et les pièces d'anatomie pathologique, dont les musées sont si riches, révèlent un fait qui étonne beaucoup au premier abord. Au lieu de rencontrer une interruption complète entre les deux bouts du vaisseau, dans le point divisé par la ligature, on trouve un cordon mince et résistant, rétablissant la continuité de l'artère. Ce résultat s'explique par les rapports persistants des deux points laissés en contact à la suite de l'application de la ligature et réunis par continuité plastique.

Si l'on a divisé l'artère entre deux ligatures, une rétraction plus ou moins considérable a eu lieu entre les bouts du vaisseau, dont la continuité ne se rétablit pas.

On a dit que le caillot n'adhère pas aux parois artérielles, qu'il y reste libre et filiforme. J'ai répété plusieurs fois la même observation, dans la carotide primitive et la crurale, mais cet état semble consécutif, et les caillots volumineux et adhérents décèlent un état inflammatoire ou un coagulum récent. M. le docteur Notta pense que le caillot ne se vascularise jamais, qu'il durcit et persiste indéfiniment.

Le premier effet de la ligature est de déterminer une inflammation adhésive aux deux extrémités de l'artère; après quatre ou cinq jours, une inflammation suppurative envahit le point occupé

par le fil, qui se détache habituellement du dixième au quinzième jour, plus tôt ou plus tard. La suppuration formée au contact de la ligature détruit parfois les adhérences déjà produites, et dans ce cas le caillot ne résiste plus à l'impulsion du sang que par son union aux membranes internes du vaisseau.

On comprend l'utilité d'exercer quelques légères tractions sur la ligature, vers l'époque de la division probable de l'artère. La présence du fil pourrait augmenter l'inflammation et la suppuration. Aussi les chirurgiens s'assurent-ils à chaque pansement de l'état de résistance des ligatures, dès le dixième ou douzième jour, et les retirent-ils, dès qu'elles ne sont plus retenues dans la plaie.

Effets des ligatures plates et volumineuses. Si l'on s'est servi d'une ligature volumineuse, composée de plusieurs fils réunis, ronds ou cirés à plat, ou d'un petit ruban, les phénomènes offrent des différences défavorables. Les membranes internes ne sont pas coupées nettement; une ligature plate les mâche, ne les divise pas complétement, occupe un espace plus large, détermine une suppuration plus étendue et peut amener l'hémorrhagie. Toutefois ces accidents sont assez rares, et quoique la ligature fine et ronde soit à nos yeux la meilleure, les différences dans les résultats, bien que réelles sans doute, sont ordinairement très-faibles, puisque l'usage des grosses ligatures prévaut encore en France, et qu'on en obtient habituellement de fort bons effets.

Effets des ligatures avec interposition d'un corps étranger. Toutes les fois que l'on a laissé en place une ligature serrée sur une artère avec interposition d'un corps étranger, tel que presse-artère, rouleau de diachylon etc., jusqu'à la division complète du vaisseau, des inflammations suppuratives ont été telles que l'on n'a pas tardé à s'apercevoir du danger d'une pareille conduite, à laquelle on a renoncé généralement. Il est fort difficile de prévoir avec certitude les conséquences de la simple juxtaposition des parois artérielles, laissées en contact pendant quatre ou cinq jours dans le procédé de Scarpa. Un caillot doit avoir lieu, mais en combien de temps et quelle en est la force d'adhésion à la tunique interne du vaisseau? Le cours du sang ne peut-il pas se rétablir, et si un caillot s'est formé, n'est-il pas à craindre qu'il ne soit détaché sous l'influence de l'inflammation due à la présence de la ligature et du cylindre de diachylon ou de toute autre substance interposée, et qu'il ne survienne des hémorrhagies consécutives et des embolies? Lorsque ces accidents sont évités, les phénomènes subséquents de l'oblitération de l'artère sont semblables à ceux des ligatures immédiates simples.

Le degré de constriction à donner aux ligatures varie selon que

les membranes internes doivent être immédiatement divisées par le fil, ou seulement mises en contact : c'est à l'usage à apprendre quelle est la force qu'il faut employer ; dans aucun cas il n'est besoin d'un grand effort, et l'on doit s'exercer sur le cadavre à ces faciles expériences.

De la torsion des artères. Cette opération n'a jusqu'à présent été appliquée sur l'homme qu'à l'extrémité des vaisseaux divisés. Galien paraît avoir connu la torsion, qui avait été complétement oubliée ; quoique Amussat, Velpeau, Thierry et Carron du Villards paraissent s'en être occupés en même temps et aient réclamé la priorité de cette découverte, il nous semble incontestable qu'Amussat est celui qui l'a le mieux étudiée.

Pour exécuter la torsion, il faut avoir à sa disposition deux pinces à torsion ordinaires (*fig.* 163) et une troisième pince à refoulement (*fig.* 164).

Les pinces à torsion, un peu plus volumineuses que les pinces ordinaires, sont à coulisse et à verrou, de manière à pouvoir être maintenues fermées à volonté.

La pince à refoulement n'a pas de mors, mais des tiges cylindriques entre lesquelles l'artère peut être assez fortement serrée pour que ses deux tuniques internes soient divisées et refoulées à une plus ou moins grande distance dans l'intérieur de la tunique externe.

Amussat saisissait l'artère en quatre temps. Dans le premier, il appliquait les mors d'une des pinces à torsion sur la petite portion du vaisseau qui fait saillie au dehors de la gaîne celluleuse, et la tirait à lui pour la dégager davantage ; il portait alors sa seconde pince dans l'artère, si elle était assez volumineuse ; sur elle, si elle était d'un trop petit calibre, et la maintenait avec plus de force. La première pince, devenue libre, servait à repousser le tissu conjonctif et les parties voisines dans l'étendue de 0m,015, et était portée sur le vaisseau le plus haut possible pour remplacer l'autre pince, que l'on retirait. Dans le quatrième temps, on place transversalement la pince à refoulement sur le point de l'artère le plus rapproché de l'autre pince, et, en appuyant avec force sur les mors, qui sont cylindriques, on divise les tuniques interne et moyenne du vaisseau. On pratique alors la torsion sur l'extrémité libre de l'artère avec

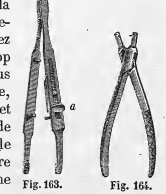


Fig. 163. Fig. 164.

l'autre pince, en la tournant dans ses doigts, après l'avoir fermée au moyen du coulant (*fig.* 163, *a*), et on la tire un peu à soi, afin que la torsion se fasse sur la partie du vaisseau qui n'est plus constituée que par la tunique celluleuse : précaution indispensable, pour éviter d'agir sur les membranes internes, qui exposeraient à la rupture de la tunique externe et à l'hémorrhagie. On peut refouler les membranes internes vers l'extrémité supérieure de l'artère, en diminuant un peu la pression de la pince à refoulement, entre les branches de laquelle le vaisseau passe pour ainsi dire à la filière. On produit un effet contraire en soutenant bien l'artère et en continuant la torsion : les spirales de la tunique celluleuse repoussent les membranes internes, qui s'échappent en partie par l'orifice béant du vaisseau (*fig.* 165, *a*) ; on peut rompre la portion saisie de l'artère immédiatement au-dessous des spirales (*fig.* 166, *a*), et ne pas laisser ainsi dans la plaie l'extrémité de l'artère, qui joue parfois le rôle de corps étranger. Ce procédé, minutieux et compliqué en apparence, s'exécute cependant avec rapidité lorsqu'on en a acquis l'habitude, et nous paraît plus sûr et plus avantageux qu'aucun de ceux qui ont été jusqu'à présent proposés.



Fig. 165.

a

Fig. 166.

Thierry conseillait de ne pas trop isoler l'artère, et ne la tirait pas hors des chairs. Dans la crainte que les tours de torsion ne s'étendent trop loin, il se bornait à saisir le vaisseau avec une seule pince, et tordait quatre fois les petites branches, six fois les moyennes et dix fois les plus grosses. Ce chirurgien ne portait pas la torsion jusqu'à la rupture des membranes (*fig.* 167), et comptait sur les spirales pour intercepter le sang.

Fig. 167.

Fricke, de Hambourg, avait adopté ce procédé.

Le principal mérite de la torsion serait de permettre plus sûrement la réunion immédiate et de pouvoir être exécutée sans aide.

La torsion, plus difficile et plus longue à exécuter que la ligature, entraîne des inflammations suppuratives le long des vaisseaux, n'empêche pas sûrement l'hémorrhagie, soit que les spirales ne soient pas bien faites, soit que du sang contenu dans le bout de l'artère en rompe les membranes, accident au reste fort rare, tandis qu'on observe assez fréquemment une rupture latérale du vaisseau, causée par les membranes internes elles-mêmes, qui s'engagent entre les spirales de la tunique celluleuse et la déchirent. C'est pour éviter cet inconvénient qu'Amussat avait proposé le refoulement. On a soutenu que l'extrémité de l'artère ne joue jamais dans la plaie le rôle de corps étranger ; mais l'observation n'a pas

confirmé cet avantage, même dans le cas où la torsion avait été presque complète. Aujourd'hui l'expérience paraît avoir condamné la torsion comme méthode habituelle, et les chirurgiens l'ont presque tous abandonnée.

Hémostatiques. On a longtemps mis en question l'efficacité des liquides hémostatiques, et l'on a voulu expliquer par la compression les succès obtenus de leur emploi contre les hémorrhagies. Nous avons montré (voy. nos *Contributions à la chirurgie*, t. II, p. 6) l'erreur de cette opinion et les précieuses ressources dont les chirurgiens se sont ainsi privés. En dépit des corps savants traitant de contes les effets hémostatiques, les praticiens et les peuples de tous les temps y ont eu recours et n'ont pas cessé d'y ajouter foi. Depuis nos travaux sur les propriétés de l'eau de Pagliari, personne ne conteste plus l'efficacité des hémostatiques, dont le nombre s'est rapidement accru, et il suffit de citer le perchlorure, le sulfate de peroxyde de fer, l'eau Monsel. Nous avons attribué aux liquides hémostatiques deux modes d'effet : tantôt les tissus se resserrent et se rétractent, modèrent l'afflux du sang et en arrêtent l'écoulement ; tantôt le sang lui-même se coagule et fait bouchon sur les extrémités vasculaires en y adhérant.

L'eau froide, la glace, le vinaigre, l'eau alcoolisée, les solutions astringentes de sulfate de fer, de sulfate de cuivre, d'acétate de plomb, l'eau de Brocchieri, de Chapelain, l'eau vulnéraire rouge, la créosote etc. agissent particulièrement de la première manière ; l'eau de Pagliari, le baume de Compingt, l'eau de Rabel, la solution concentrée d'alun, l'alcool, l'acide acétique, le perchlorure et le sulfate de peroxyde de fer n'agissent plus seulement comme styptiques, ils jouissent encore de la propriété de coaguler le sang.

Si l'on prend un verre à expériences chimiques, contenant un cinquième de sang humain récent, ou recueilli sur un cadavre, et que l'on remplisse le vase avec de l'eau Pagliari ou du baume Compingt, la liqueur se prend en masse, et devient tellement adhérente aux parois du verre que l'on peut impunément renverser ce dernier : le coagulum ne se détache pas.

Cette épreuve décisive ayant confirmé nos observations cliniques, nous avons cru, à notre tour, à la réalité des hémostatiques, et nous n'avons pas craint de le proclamer. Sans doute nous ne conseillons pas l'abandon de la ligature, et nous y avons recours dans tous les cas où une artère d'un certain calibre est blessée et peut être atteinte ; mais s'il faut se décider à lier la carotide primitive, la brachiale ou la crurale, pour arrêter une hémorrhagie d'une source profonde et éloignée, nous préférons mettre d'abord en

usage les hémostatiques, et nous croyons être utile aux malades et obéir aux indications de la science. On a vu des chirurgiens arriver jusqu'au tronc brachio-céphalique par des ligatures successives, chaque fois suivies de nouvelles hémorrhagies. La compression aidée des hémostatiques est un procédé beaucoup moins grave et quelquefois plus efficace. Le seul rôle de la compression est de soutenir le coagulum et de favoriser la formation et les adhérences d'un caillot oblitérateur.

Nous avons adopté l'usage de l'eau Pagliari, et nous en avons toujours un flacon à notre disposition dans nos salles de clinique et au moment des opérations. C'est un liquide d'une odeur agréable, sans saveur styptique et sans action défavorable sur les plaies récentes ou anciennes. La formule de préparation donnée par l'auteur, qui a eu la générosité de ne pas faire un secret de son invention, est la suivante: « Benjoin, deux cents cinquante grammes; sulfate d'alumine et de potasse, cinq cents grammes; eau commune, cinq kilogrammes. On fait bouillir le tout pendant six heures dans un pot de terre vernissé, en agitant sans cesse la masse résineuse et en remplaçant successivement l'eau évaporée par de l'eau chaude pour ne pas interrompre l'ébullition. On filtre ensuite la liqueur, et on la conserve dans des vases de cristal bien fermés. » Il est important d'essayer les propriétés de cette eau hémostatique avant de l'appliquer, et l'on doit, en la mêlant à du sang, dans les proportions indiquées, obtenir un magma épais, noirâtre et adhérent.

Le perchlorure de fer et les eaux de Monsel et de Jeannel, sont encore plus efficaces, et nous les employons également, mais leur composition peut varier. Le perchlorure acide se redissout, et peut agir comme caustique; le caillot est dur, adhérent, difficile et long à détacher; les doigts du chirurgien en sont imprégnés et salis, et nous réservons ces solutions pour les hémorrhagies contre lesquelles l'eau de Pagliari a échoué.

Le sang-dragon, la colophane, les mélanges pulvérulents de ces substances avec l'alun, le tan, le sulfate de fer etc. sont des hémostatiques dont on fait usage en les portant dans le fond des plaies et sur l'orifice des vaisseaux, au moyen de petites boulettes de charpie superposées: on en a obtenu de nombreux succès.

Cautérisation. La cautérisation est peu employée depuis que l'on a reconnu les avantages de la ligature, et l'huile bouillante et les anciens trochisques etc. sont entièrement abandonnés et remplacés par la pâte de Canquoin, dont l'eschare sèche, dure, adhérente est un hémostatique excellent. Amussat a fait re-

marquer qu'en touchant la paroi latérale d'une artère avec un fer rouge, on la force à se tordre sur elle-même de manière à arrêter le cours du sang, et que dans le cas où l'on parvient à appliquer le cautère sur l'ouverture béante des vaisseaux, on en refoule les membranes internes qui contribuent à la cessation de l'hémorrhagie.

Il ne faut pas oublier que l'action irritante et congestionnelle du cautère igné appelle le sang dans les tissus, et que l'hémorrhagie augmente sous son influence plutôt qu'elle ne diminue, si l'on ne convertit pas les surfaces cautérisées en eschares assez profondes. Nous renvoyons, du reste, au chapitre où nous avons exposé les effets de la cautérisation ignée, p. 133, et de la galvano-caustie, p. 136.

Refoulement. Le refoulement est tantôt un moyen auxiliaire de la torsion des gros troncs artériels divisés, comme nous l'avons dit, tantôt un procédé d'oblitération des artères dans la continuité de leur trajet. Voici comment Amussat l'exécutait : l'artère étant découverte et séparée de sa gaîne dans un espace de quelques millimètres, on la saisit entre les branches de deux pinces à refoulement, que l'on serre assez fortement pour rompre en deux points les membranes interne et moyenne. La pince, tournée du côté du cœur, reste fixe et sert de point d'appui, pendant que la seconde pince repousse dans la direction opposée, c'est-à-dire vers les capillaires, les membranes divisées, qui refoulées ferment en grande partie la lumière du vaisseau. On retire les pinces et l'on réunit la plaie. Le sang forme un caillot adhérent à la tunique celluleuse et amène l'oblitération du vaisseau. Ce procédé, mal exécuté, exposerait à rompre complétement l'artère, et à déterminer des embolies dangereuses. Personne ne l'a appliqué sur l'homme.

Perplication. Le docteur allemand Stirling a proposé un procédé hémostatique auquel il a donné le nom de *perplication*. Ce procédé consiste à isoler $0^m,02$ à $0^m,03$ environ de la longueur de l'artère, puis à faire une boutonnière à un des côtés du vaisseau avec la pointe d'un scalpel. Enfonçant alors par cette ouverture latérale les mors d'une petite pince, on va saisir l'extrémité béante de l'artère, et on la ramène dans la fente ou boutonnière (*fig.* 168, *a*), pratiquée sur le vaisseau, dont l'extrémité se trouve ainsi renversée sur elle-même et comme étranglée. Les avantages de ce procédé seraient d'arrêter l'écoulement du sang, de ne pas causer la mortification de l'extrémité artérielle et de permettre la réunion immédiate de la

a

Fig. 168.

plaie. Ce procédé n'a pas été expérimenté et mérite peu de confiance. Dans les expériences cadavériques que nous avons faites, la perplication n'a jamais empêché les liquides injectés dans l'artère de couler assez facilement au dehors, au travers des bords de la plaie incomplétement fermée par la présence de l'extrémité du vaisseau.

Arrachement. Séduits par l'absence d'hémorrhagie qui s'observe ordinairement dans les cas d'arrachement des membres, quelques chirurgiens ont pu songer à arracher les artères isolées pour empêcher l'écoulement du sang. Ce procédé, mis en usage avec succès par les vétérinaires pour la castration des animaux, ne saurait être appliqué à l'homme, dont le sang n'a pas assez de plasticité et dont l'organisme présente une grande prédisposition aux inflammations suppuratives.

Renversement de l'artère. En renversant ou ployant sur elle-même l'extrémité d'une artère divisée, on crée un obstacle à la circulation, et comme il est d'observation que la moindre force suffit souvent pour arrêter le cours du sang dans les artères des membres amputés, on a pu mettre ce procédé en usage et en tirer quelques avantages. Les premiers inventeurs de la méthode à lambeaux n'ont pas oublié de faire mention de cette manière de prévenir les hémorrhagies des troncs artériels, coudés à angle droit par l'application du lambeau sur la plaie, et l'on a dit que Cook, de Munich, avait heureusement suivi ce procédé, que personne n'a été tenté de pratiquer.

Bouchons mécaniques. On s'est servi d'un petit cône de cire ou de toute autre substance, pour combattre l'hémorrhagie de l'artère nourricière du tibia; on conseille la même conduite dans le cas d'ossification des tubes artériels. Un petit cylindre de bois, porté dans le vaisseau, y serait fixé et, fermant l'artère, déterminerait la formation d'un caillot oblitérateur. On a comparé aux cas précédents l'introduction d'une bougie de gomme élastique dans le trajet d'une blessure étroite de l'abdomen intéressant l'artère épigastrique; mais la compression est alors latérale et plus efficace.

Séton. Jammeson avait imaginé de traverser les artères avec un petit séton de peau de daim (*fig.* 169) de $0^m,004$ à $0^m,005$ de largeur; les deux extrémités du séton étaient coupées près de l'artère, et la plaie fermée. Ce chirurgien croyait à la disparition spontanée du corps étranger; mais la peau de daim ne se résorbant pas, entraînerait par sa présence de très-grands dangers.

Fig. 169.

Mâchures. Dans le but de déterminer un épanchement plastique et la formation d'un caillot, on a conseillé de presser assez fortement les artères dans un ou plusieurs points de leur étendue avec des pinces à mors saillants et mousses, de manière à en rompre les tuniques internes. Les effets de ce procédé ne sont pas constants sur les animaux. Sur l'homme, le sang pourrait continuer à circuler et l'on serait exposé à voir se produire des tumeurs anévrysmales.

Acupuncture. On a essayé sur les animaux, sans résultats favorables, d'implanter de simples aiguilles dans l'intérieur des artères pour produire des caillots oblitérateurs.

Acupressure. M. le professeur Simpson a donné ce nom à la compression, au moyen d'une aiguille, des artères divisées, et a voulu substituer ce procédé à la ligature.

Le célèbre professeur d'Édimbourg a dernièrement publié la seconde édition de son ouvrage sur ce sujet, et MM. Pirric et Keith, qui ont adopté l'acupressure, en ont décrit sept procédés, en annonçant qu'on pourrait les multiplier encore selon la nécessité des indications (*Gaz. méd.*, p. 270, année 1868). M. Billroth a, cette année, consacré plusieurs articles au même sujet (*Wiener medizinische Wochenschrift*, 1868) et a décrit l'*acupressure*, l'*acutorsion* et l'*acufilopressure*. Nous en donnerons une courte description.

Dans l'*acupressure simple* on se sert d'une longue épingle d'acier poli, à pointe triangulaire, ou d'acier doré, terminée en tête de verre. Une grande épingle ordinaire pourrait également suffire (*fig.* 170). On engage l'instrument au travers du moignon d'une amputation, par exemple, de manière à percer deux fois la peau perpendiculairement à l'axe du membre, avec la précaution de refouler les chairs et l'artère entre les téguments et l'instrument. On arrive au même résultat en faisant décrire à l'épingle un trajet courbe, que rendent facile la souplesse et l'élasticité des chairs. L'épingle, restant droite, comprime contre la peau les tissus contournés, avec d'autant plus de force que les deux points traversés des téguments sont plus rapprochés et les parties étreintes plus épaisses.

Fig. 170.

L'expérience a montré que cette simple pression arrête habi-

tuellement les hémorrhagies. La plaie est fermée par première intention, et l'épingle retirée au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures.

Au lieu de prendre un point d'appui sur la peau, on peut également arc-bouter la pointe de l'épingle contre un os. Les résultats sont les mêmes.

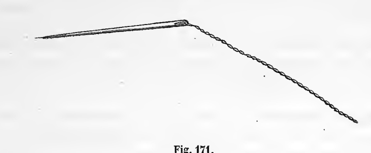


Fig. 171.

L'*acutorsion* est plus compliquée : on emploie une aiguille à laquelle un fil métallique est attaché (*fig.* 171) et on s'abstient de

Fig. 172.

percer la peau. Il suffit de piquer une portion des tissus musculaire ou fibreux sur un des côtés de l'artère, et de faire par-

courir un demi-cercle à l'instrument autour du vaisseau, en le fixant à sa sortie dans les chairs. L'aiguille est abandonnée dans la plaie, et retirée, au moyen du fil qui y est attaché, au bout d'un ou de deux jours.

Un autre procédé consiste à traverser l'extrémité libre du vaisseau et à le tordre, en assujettissant l'aiguille dans les tissus environnants après une torsion d'un quart de cercle (*fig.* 172).

Nous avons conseillé de ployer et de transpercer le bout libre de l'artère, quand la saillie en est assez grande. L'écoulement du sang est plus sûrement arrêté. L'on voit quelle multitude de procédés la méthode pourrait fournir : l'acutorsion médiate et immédiate, avec divers degrés de torsion, circulaire, oblique, horizontale ou perpendiculaire avec engagement de l'aiguille dans les muscles, la gaîne artérielle, la peau etc.

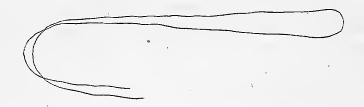


Fig. 173.

L'*acufilopressure* s'exécute avec la même aiguille sur laquelle s'enroule un fil métallique libre (*fig.* 173), dans l'anse duquel l'artère est comprise.

L'aiguille étant passée au travers des chairs, sur un des côtés

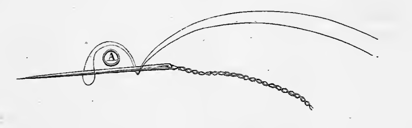


Fig. 174.

du vaisseau on engage autour de son extrémité l'anse du fil libre, dont les deux chefs réunis compriment l'artère A (*fig.* 174) contre l'épingle et viennent s'enrouler sur son bout opposé. On réunit la

plaie, et dès que l'aiguille a été retirée, le fil libre n'est plus soutenu et est facilement extrait.

Au lieu de réunir les deux chefs de ce dernier, on les sépare si on le juge convenable et on les croise autour du vaisseau pour les fixer de nouveau à l'autre extrémité de l'aiguille. Il y aurait, dans ce cas, plus de difficulté à les retirer, et on s'exposerait à des tractions fâcheuses.

Appréciation. Le principal avantage de l'acupressure serait, selon son auteur, de faciliter la réunion immédiate des plaies. C'est, pour les amputations, une espérance illusoire et un danger, parce que la réunion primitive complète n'a jamais lieu et ne doit pas, selon nous, être tentée.

Quant aux plaies ordinaires, la ligature, si l'on redoute réellement une hémorrhagie, paraît d'un effet beaucoup plus sûr.

On a vu des pertes de sang suivre l'extraction des aiguilles; des suppurations profondes être provoquées par leur présence, et croit-on sans inconvénient d'avoir les surfaces d'une plaie assez fortement comprimées par une ou plusieurs épingles ou aiguilles laissées dans les chairs?

Nous ne condamnons pas cette méthode, mais nous la croyons réservée à des cas exceptionnels, où la profondeur des vaisseaux lésés, la difficulté de les découvrir et de les saisir, l'état des tissus rendent la ligature très-difficile, si ce n'est impossible.

Dans ces conditions, les divers procédés de l'acupressure offriront d'utiles ressources aux chirurgiens.

Galvano-puncture. Pravaz eut l'idée, en 1831, de déterminer la coagulation du sang par l'électro-puncture.

L'application de ce procédé au traitement des anévrysmes, faite en 1835 par Liston, à un anévrysme de la sous-clavière, entraîna des accidents et la gangrène. Plus tard, Philipps, autre chirurgien anglais, renouvela l'expérience. Pravaz, en 1845, communiqua le résultat de ses recherches à l'Académie des sciences. Les effets obtenus par MM. Giniselli de Crémone, Hamilton de Dublin, Restelli de Milan, Debout, Guérineau etc. n'ont pas été très-heureux, et l'on a pu se demander si les rares succès qui ont été mentionnés ne dépendraient pas plutôt de l'inflammation produite dans la poche anévrysmale et les tissus environnants que de la coagulation directe du sang. On a cité des complications graves, des morts assez promptes, et l'opinion générale est que la ligature l'emporte dans tous les cas où l'on ne rencontre ni d'excessives difficultés ni des contre-indications spéciales. M. le docteur Abeille a publié l'observation d'un anévrysme de l'artère sous-clavière, guéri par la galvano-puncture,

et c'est sans doute un bel exemple de succès à ajouter à ceux rapportés par M. Pétrequin, qui s'est montré le principal propagateur de cette méthode.

A l'aspect des merveilles qui se réalisent chaque jour par l'emploi de l'électricité, on ne saurait rien préjuger de l'application de ce puissant agent à la pathologie. C'est toute une science à créer, et personne ne saurait aujourd'hui en préciser les limites. Dans les conditions de savoir et d'expérience où l'on opère l'électro-puncture, on favorise la coagulation du sang dans les poches anévrysmales, après y avoir suspendu la circulation par la compression des vaisseaux afférents. Les réfrigérants et les styptiques s'offrent comme moyens auxiliaires, et l'on comprend l'utilité d'obtenir la formation d'un caillot oblitérateur dans un temps très-court, pour en éviter la désagrégation par le rétablissement de la circulation. C'est le résultat que l'on poursuit également en multipliant les points de pénétration des aiguilles. On s'est servi jusqu'à présent de piles à auges d'une trentaine de couples, sans trop se rendre compte de l'action des courants. M. le professeur Schuh en a expliqué les résultats par les différences d'effets des aiguilles positives et négatives. MM. Baumgarten et Wertheimber ont appuyé cette opinion d'expériences nombreuses, et les ont ainsi formulées :

1° Lorsqu'on introduit dans un vaisseau l'aiguille négative seule, en se contentant d'appliquer l'aiguille positive sur les tissus environnants, on n'obtient pas la coagulation du sang.

2° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau les deux aiguilles à la fois, on obtient une lente coagulation, en général assez faible, rarement complète.

3° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau l'aiguille positive seule, en appliquant sur les tissus environnants l'aiguille négative, la coagulation est très-prompte, complète et infaillible.

L'introduction de dix aiguilles dans une grosse veine variqueuse, mise en communication avec le pôle positif, pendant que la main du malade tenait le fil du pôle négatif, donna une coagulation complète et immédiate. Ce sont là des questions encore obscures, sans doute, mais très-dignes d'intérêt et d'études plus approfondies.

Le docteur Boinet a réuni trente-deux cas d'application de la galvano-puncture au traitement des anévrysmes. (Voy. *Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. III, p. 106, année 1852). Sur ce nombre, on compte 21 insuccès, 10 guérisons et 1 cas douteux. Seize anévrysmes étaient traumatiques, les autres s'étaient développés sans cause appréciable. La plupart des succès furent obtenus à la suite d'accidents graves, tels qu'inflammation et suppuration du sac, hémorrhagies partielles, taches gangréneuses,

érysipèles etc. : les réfrigérants et la compression furent mis en usage, consécutivement à la galvano-puncture. L'emploi de piles fortes ou faibles, à auges, à colonnes, de Wollaston, de Bunsen; la continuité, l'intermittence et l'interposition des courants; le nombre et la durée des séances; la préparation des aiguilles revêtues ou non d'une couche isolante ne parurent pas avoir d'influence marquée sur l'intensité des douleurs, qui furent en général excessives, ni sur la mortification de la peau. M. Abeille, dont l'observation est la plus décisive et la plus brillante, s'était servi d'une pile à auges de vingt couples et de quatre aiguilles d'acier vernissées. La séance dura trente-sept minutes, et toutes les cinq minutes les pôles étaient changés. Dès le début de l'opération, réveil de la malade, qui avait été chloroformée; douleurs atroces, vocifération, agitation, mouvements convulsifs. Deux des aiguilles furent retirées avec difficulté, et laissèrent après elles de petites eschares superficielles de la peau, qui suppurèrent plus tard. La tumeur anévrysmale (sous-clavière) devint dure, tendue, sans battements et disparut ensuite presque en totalité.

MM. Stambio, Restelli, Tizonni, Qualino, Abeille etc. ont toujours obtenu sur les animaux la coagulation du sang dans les artères soumises à la galvano-puncture.

Ne pourrait-on pas tenter les mêmes essais sur l'homme? L'oblitération des artères atteintes d'anévrysme paraît praticable et ne serait pas aussi difficile que la coagulation du sang dans les poches anévrysmales; on pourrait dès lors agir, comme Hunter, sur des parties saines et à distance de l'anévrysme. Ce serait un immense avantage dans le cas où les tubes artériels, en partie ossifiés et friables, se prêtent si peu au succès de la ligature, qui serait remplacée par l'électro-puncture, aidée des réfrigérants et de la compression. Nous recommandons cette idée aux praticiens qui auraient l'occasion de l'appliquer.

Le procédé d'électro-puncture recommandé par M. Broca est le suivant : employer deux ou trois éléments de la pile de Bunsen; implanter dans la tumeur de six à dix aiguilles, en nombre pair, séparées l'une de l'autre par des intervalles de $0^m,008$ à $0^m,01$, pour qu'aucun contact n'ait lieu entre elles. Des fils métalliques flexibles, fixés aux aiguilles, les partagent en deux séries symétriques et forment deux cordes distinctes destinées à être mises en rapport avec les pôles de la pile. Au moment de la communication des deux courants, le malade éprouve une secousse plus ou moins violente, et une autre secousse semblable lorsqu'on coupe le circuit en détachant l'un des réophores de la pile (Broca, *Traité des anévrysmes*). Les soins consécutifs sont ceux que nous avons indiqués.

Injections coagulantes. Monteggia avait proposé d'injecter dans les anévrysmes de l'alcool, de l'acétate de plomb, du tannin ou toute autre substance propre à oblitérer la tumeur par coagulation du sang.

Leroy d'Étiolles reproduisit cette idée en 1835 et voulait se servir du tube capillaire de la seringue d'Anel pour ces injections. M. Bouchut conseillait plus tard l'emploi de l'acide sulfurique.

Pravaz eut l'honneur de rendre pratique cette nouvelle méthode en inventant une petite seringue propre à mesurer les quantités du liquide injecté, et en recommandant l'usage du perchlorure de fer, dont la solution de 15 à 25 degrés de concentration coagule parfaitement le sang (voy. p. 147 et 148). Le corps de la seringue renferme un gramme de liquide, et le piston, disposé en pas de vis, en chasse à chaque demi-tour une goutte évaluée à un trentième de gramme. Un petit trois-quarts filiforme et acéré à son extrémité traverse les tissus et permet de visser sur son autre extrémité la canule de la seringue.

L'opération consiste à intercepter la circulation dans l'artère et à faire pénétrer le trois-quarts dans le sac anévrysmal. L'issue de quelques gouttes de sang ayant prouvé qu'on y est parvenu, on visse la canule sur la tige du trois-quarts et on fait marcher le piston de manière à repousser le sang et à faire pénétrer sept ou huit gouttes de perchlorure. On malaxe la tumeur, et si elle durcit et que le coagulum soit complet, l'opération est terminée. Si le coagulum reste mou, on y ajoute trois ou quatre nouvelles gouttes de la solution, puis on retire le trois-quarts et on comprime légèrement la plaie.

En cas de succès, le coagulum persiste; l'anévrysme, devenu perméable, diminue, s'absorbe peu à peu et ne laisse qu'un noyau résistant. Les accidents sont : le retour des battements et du développement de la tumeur, la suppuration, la gangrène de la peau et d'une partie du sac, des hémorrhagies consécutives et mortelles, si l'on n'a pas recours à quelque procédé plus efficace.

M. Giraldès a étudié avec beaucoup de soin toutes ces importantes questions, qu'une expérience plus complète pourra seule élucider. Dès à présent on peut conseiller les injections coagulantes pour les anévrysmes d'un petit volume, et particulièrement ceux du pli du bras, lorsque la compression digitale n'a pas réussi et qu'on hésite à se servir de la ligature, dont l'innocuité et l'efficacité sont comparativement très-supérieures.

Nous ne dirons rien de la *malaxation*, de la *chaleur*, de la *flexion des membres*, du *moxa*, de l'*extirpation* appliqués au traitement des anévrysmes. Ce sont là des moyens tout à fait excep-

tionnels et insuffisants ; nous ne saurions trop répéter que la compression et la ligature sont les méthodes hémostatiques par excellence, et que toutes les autres ne méritent encore que le titre d'*accessoires*, quand elles ne sont pas imprudentes et dangereuses.

Règles hémostatiques applicables aux plaies artérielles. Après avoir décrit les différents procédés hémostatiques employés en chirurgie, et en avoir étudié la valeur, nous indiquerons les règles particulières qu'exige leur application.

1° Dans toute plaie artérielle la ligature est le meilleur mode de traitement.

2° Si les vaisseaux sont nettement et complétement divisés à la surface d'un moignon, il n'y a pas d'autre conduite à tenir.

3° Si des hémorrhagies secondaires surviennent plus tard, et qu'il ne soit pas possible de découvrir et de lier le vaisseau dans la plaie, on peut avoir recours avec succès à la compression aidée des liquides hémostatiques, et principalement à la compression immédiate et directe, soit avec les doigts, soit au moyen d'un bandage.

4° Si l'hémorrhagie se continue malgré ces moyens et qu'elle mette la vie du malade en danger, il faut découvrir l'artère et la lier à un ou deux centimètres au-dessus de son ouverture, sans craindre que l'inflammation ait envahi le vaisseau et l'ait rendu friable à cette hauteur. S'il y a trop d'inconvénients à rechercher l'artère dans la plaie, on a recours à un des procédés de l'acupressure ou à la méthode d'Anel.

5° Si une artère est divisée dans la continuité d'un membre, en partie ou en totalité, on doit placer deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure, afin d'éviter que l'hémorrhagie se reproduise par le bout inférieur de l'artère.

6° S'il n'a pas été possible de lier l'artère dans la plaie en raison de sa situation ou de l'état des parties, et qu'on ait eu recours à la méthode d'Anel, il faut établir une légère compression limitée au bout inférieur de l'artère ouverte, afin d'en déterminer l'oblitération ; on parvient quelquefois aussi à ce but en comprimant les principales branches qui pourraient y rétablir la circulation ; il est nécessaire de ménager assez le cours du sang pour ne pas avoir à craindre la gangrène du membre.

7° On peut, comme précaution accessoire, établir une compression modérée sur l'origine des principaux troncs artériels pour favoriser la formation du caillot au-dessus de la ligature.

8° La compression seule nous paraît trop dangereuse et trop incertaine dans ses résultats pour être recommandée comme moyen

principal du traitement ; mais elle rendra de très-grands services comme auxiliaire des hémostatiques dans une foule de cas où le chirurgien recule devant la ligature, en raison des délabrements à produire, des suppurations profondes à provoquer, et des dangers de l'opération sur un gros tronc artériel, parce que l'on n'est pas certain de prévenir l'hémorrhagie pour laquelle on opère, et qu'on est exposé aux chances d'une seconde hémorrhagie par la nouvelle plaie. Un médecin militaire, M. le docteur Jailliot, a très-bien discuté ces indications dans une thèse dédiée à M. le professeur Lustreman, dont il a pris les leçons et les exemples pour guides, pendant la dernière campagne d'Orient.

Anévrysmes. Ils comptent un assez grand nombre de méthodes de traitement.

1° La méthode de Valsalva, plutôt médicale que chirurgicale, consiste à affaiblir les malades, affectés d'anévrysmes spontanés, par des saignées répétées, la diète et des boissons styptiques, au point de leur laisser à peine la force de soulever leurs membres ; on rétablit ensuite peu à peu l'alimentation habituelle, et l'anévrysme peut être guéri. Cette méthode est loin de donner des succès constants, et Dupuytren et plusieurs autres chirurgiens en ont même nié l'efficacité, d'après la supposition que le sang, rendu plus aqueux et plus fluide, devient moins propre à produire dans la tumeur un coagulum lamelleux capable de l'oblitérer. Nos connaissances ne sont pas assez avancées pour permettre au raisonnement de se substituer à l'expérience, et il reste prouvé que le traitement de Valsalva, joint aux applications locales réfrigérantes et styptiques et à la compression, a donné un assez grand nombre de succès ; aussi, dans le cas où l'anévrysme ne serait pas accessible à des moyens chirurgicaux d'un effet plus certain, pourrait-on y recourir.

2° Les injections coagulantes (voy. p. 239).

3° La galvano-puncture (voy. p. 237).

4° La compression seule ou aidée des réfrigérants et des styptiques a procuré fréquemment des guérisons radicales, soit qu'elle ait été bornée à la tumeur, soit qu'elle ait été étendue à tout le membre affecté. On l'a beaucoup préconisée comme favorisant la dilatation des artères collatérales, et par suite le rétablissement plus prompt du cours du sang après l'application de la ligature ; résultat peu démontré. L'anévrysme poplité est aujourd'hui traité par la compression de la crurale, alternante, digitale ou permanente. Les chirurgiens anglais ont adopté cette méthode après en avoir nié l'efficacité, malgré les nombreux succès obtenus par leurs

confrères irlandais. On ne saurait trop insister sur l'avantage de pareilles tentatives, généralement exemptes d'accident.

Le docteur Debout a publié dans le *Bulletin de thérapeutique* un article intéressant de M. J. M. O'Ferral, dans lequel se trouve décrit et représenté un des principaux appareils de compression de l'artère crurale au pli de l'aine, pour le traitement des anévrysmes poplités. Cet appareil, compresseur de Read, (*fig.* 175), se compose d'un bandage A formé par une lame mince de fer re-

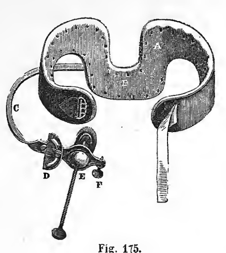
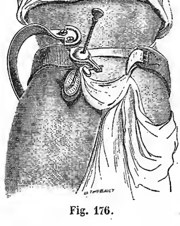


Fig. 175.


Fig. 176.

couverte de cuir à l'intérieur et bien matelassée à sa partie concave, échancrée à sa partie postérieure B afin d'éviter le contact douloureux du sacrum. De cette partie postérieure se détache un ruban d'acier élastique C susceptible d'être dirigé à droite ou à gauche et portant à son extrémité un cadran D, au moyen duquel on peut mouvoir dans diverses directions la pelote de l'écrou E, qui sert à la maintenir. Une petite vis à main F sert à fixer définitivement la pelote dans la direction qu'elle doit occuper.

La fig. 176 représente l'instrument appliqué à la partie supérieure de la cuisse de manière à produire la compression de l'artère au pli de l'aine.

Velpeau a fait construire un compresseur muni de deux pelotes, destinées à rendre la pression alternative et moins fatigante, sans en interrompre le cours. Une large gouttière A (*fig.* 177) embrasse la partie postérieure du membre et se fixe en avant avec des courroies B B C C. Deux tiges d'acier D D, partant de chaque côté de la gouttière et portant une double articulation D F, soutiennent des pelotes E E mobiles sur un écrou H H, où marche la vis G G. Le tourne-vis I sert à relâcher ou à maintenir

les ressorts, et l'on comprend à la première vue le mécanisme et l'action de cet appareil, dont une des pelotes, amenée sur le trajet

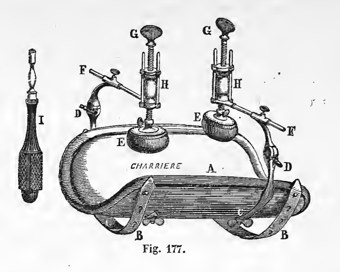


Fig. 177.

de l'artère, est abaissée et rendue compressive, pendant que l'autre est relâchée pour devenir active à son tour, lorsque la pression de la première cause des douleurs.

M. Broca a donné le modèle d'un appareil à compression élastique, continue et alternante de l'artère fémorale. La gouttière A A (*fig.* 178), soutenue autour du bassin et de la cuisse par des cour-

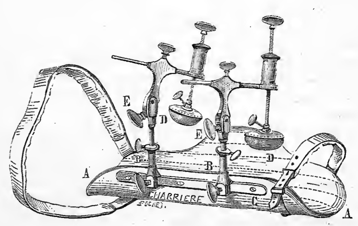


Fig. 178.

roies supérieure et inférieure, porte deux tiges B B, fixées sur une traverse métallique C. Les pelotes, au nombre de deux D D, peuvent être élevées ou abaissées et portées dans différents sens, au moyen de ressorts mobiles élastiques E E, de manière à être

exactement placées sur le trajet de l'artère, qu'elles compriment en même temps ou alternativement à volonté.

Le caoutchouc est trop sujet aux altérations pour donner des résultats très-favorables; aussi Mathieu a-t-il remplacé cette substance par des ressorts métalliques en spirale. On a fabriqué des compresseurs spéciaux pour la carotide, la sous-clavière, l'aorte abdominale. MM. Duval, Benj Anger, Jules Roux (compresseur polydactyle), Bourgery, Michon et beaucoup d'autres ont décrit des appareils de ce genre.

Flexion forcée des membres. Dans cette position, l'anévrysme est comprimé et comprime directement l'artère. On en cite d'assez nombreux succès. (Voy. Denucé, *Soc. méd. chir. de Bordeaux*, t. III, p. 11, 1868.)

Compression digitale. On a substitué, dans ces dernières années, l'action des doigts à celle des machines et on a obtenu par ce moyen de très-rapides et nombreuses guérisons. Il existe une foule d'observations où des aides se sont succédé jour et nuit pendant plusieurs jours pour favoriser la coagulation du sang dans la tumeur et son oblitération définitive. La solidification, au moins partielle de l'anévrysme, et la cessation des battements, sont des résultats habituels, mais malheureusement temporaires dans un grand nombre de cas. Les succès sont assez nombreux cependant pour que cette méthode soit vivement recommandée. Je ne l'ai pas encore appliquée ni vu appliquer avec succès, quoique mes observations soient assez nombreuses, mais d'autres exemples de guérison sont incontestables. M. le professeur Vanzetti, de Padoue, qui avait nettement compris et préconisé ce mode de traitement en 1845, en a communiqué à la Société de chirurgie en 1864 huit nouveaux cas.

Parmi les anévrysmes guéris, deux artérioso-veineux disparurent après une compression digitale de six heures sur l'artère et la veine blessées.

Il y a peu de différences, au point de vue du mécanisme de la guérison, entre la compression produite par des machines (compresseurs mécaniques, pelotes, tourniquets etc.), ou par les doigts, mais il faut reconnaître que ce dernier procédé est beaucoup plus simple, moins douloureux, qu'il paraît d'une efficacité aussi assurée, malgré ses fréquents insuccès, et qu'il est parfaitement rationel d'y recourir en premier lieu. La compression digitale peut être *continue, intermittente, graduelle, complète, incomplète, simple, double* et *alternative* etc.

Formation, caractères et différences des caillots dans les tumeurs anévrysmales. On a rencontré et décrit dans les anévrysmes deux espèces de caillots. Les uns blanchâtres, résistants, fibri-

neux, homogènes, adhérents au sac, et pouvant se diviser en lamelles superposées assez semblables au tissu de la tunique moyenne des artères; les autres noirâtres, mous et composés de tous les éléments du sang. Les premiers se produisent peu à peu par des dépôts fibrineux successifs, qui occupent dans quelques cas la plus grande partie du sac traversé par un assez mince filet de sang; les seconds, récents, sans consistance et susceptibles de se désagréger et de disparaître sous l'influence de l'ondée sanguine lorsque la circulation se rétablit; on a voulu les distinguer en *traumatiques*, *chimiques*, *électriques*, et M. Broca les a nommés *passifs* par opposition aux premiers qu'il a appelés *actifs*. Ces mots de caillots *actifs* et *passifs* ne nous paraissent pas heureusement choisis. Rien ne les rappelle à la mémoire et on est continuellement exposé à les confondre. Les mots *récents* ou *anciens* seraient plus justes. Les caillots jouent un rôle très-important et expliquent l'oblitération spontanée ou provoquée des tumeurs anévrysmales, les moyens auxiliaires de cette heureuse terminaison et les accidents inflammatoires, emboliques et gangréneux que l'on a si souvent à prévenir et à combattre.

5° *Ouvrir le sac anévrysmal, ou méthode ancienne. Méthode de Keisleyre.* Les médecins grecs et arabes, Aétius, Paul d'Ægine, recommandaient de lier l'artère brachiale au-dessous de l'aisselle pour les anévrysmes du pli du bras, et procédaient ensuite à l'ouverture du sac. Guillemeau, en 1590, réussit en agissant ainsi. M. A. Severinus publia, en 1646, une observation d'anévrysme de la cuisse, guéri par lui avec Trullus (*De efficaci medicina*), par l'ouverture du sac et la ligature de la fémorale blessée. En 1688, une opération semblable fut faite par Bottentuit, gagnant maîtrise à l'Hôtel-Dieu de Paris (voy. *Saviard*). Ce ne fut qu'après les démonstrations de Haller et de Winslow, de la circulation collatérale, que Guattani, Molinelli, Keisleyre, Marotti etc. (voy. *Pelletan*) généralisèrent cette méthode. On suspendait la circulation du membre par une compression momentanée, et après avoir incisé la tumeur, ou en avoir excisé une partie, on la débarrassait des dépôts fibrineux qui s'y trouvaient contenus, et on la remplissait de charpie pour la faire suppurer, après avoir introduit un stylet dans les orifices de l'artère, dont on opérait la ligature. Comme ces procédés, décrits avec de nombreuses modifications par Aétius, Paul d'Ægine, Thévenin, Guy de Chauliac, Keisleyre etc., sont presque entièrement abandonnés, nous ne nous en occuperons pas plus longuement; mais nous ferons remarquer que dans le cas où l'on aurait à traiter une tumeur anévrysmale très-volumineuse et prête à se rompre, il serait avantageux, si l'on ne recourait pas à l'am-

putation, de l'inciser après avoir lié l'artère à une plus ou moins grande distance, et d'enlever la grande quantité de sang altéré et quelquefois de pus qui la distendent, afin d'éviter le danger qu'entraînerait la mortification ou au moins la suppuration d'une aussi vaste cavité.

6° *Lier l'artère entre le cœur et la tumeur, ou méthode d'Anel.* La méthode presque exclusivement employée de nos jours est celle d'Anel, appelée aussi méthode de Desault et de Hunter. Cette méthode consiste à découvrir l'artère affectée d'anévrysme à une plus ou moins grande distance au-dessus du point malade et à en pratiquer la ligature sans toucher au sac, dont on abandonne la résorption à la nature. Anel avait lié avec succès, en 1710, l'artère brachiale au-dessus de la tumeur anévrysmale, sans toucher à cette dernière ; Desault, en juin 1785, agit de même sur l'artère poplitée, mais cette opération eut peu de retentissement, parce qu'au rapport de Deschamps le malade succomba à la perforation spontanée du sac et à la carie du tibia. Ce fut au mois d'octobre de la même année que Hunter exécuta la ligature de la fémorale à la partie moyenne de la cuisse, pour remédier à un anévrysme de la poplitée. Cet illustre chirurgien avait cru plus avantageux de pratiquer l'opération à une grande distance de la tumeur, pour tomber sur un point sain de l'artère. La priorité d'Anel n'est pas contestable, mais Hunter eut la gloire de faire reconnaître la supériorité de cette méthode, que son exemple et ses écrits contribuèrent à généraliser. On opère alors sur des tissus normaux; on ne fait qu'une plaie peu étendue et éloignée de la tumeur anévrysmale, qui, loin d'être exposée à suppurer et à devenir le siége de graves accidents, tend à diminuer peu à peu et à se convertir à la longue en une simple nodosité fibrineuse, ou même à disparaître complétement ; la circulation n'est qu'instantanément interrompue et se rétablit en général avec une grande facilité, comme l'a démontré Scarpa, par les nombreuses anastomoses qui unissent toutes les artères. Cependant cette méthode est loin d'être aussi exempte de dangers qu'on avait semblé le supposer dans ces derniers temps, et on est revenu à l'idée de lier l'artère, comme Anel, à peu de distance de l'anévrysme, pour mieux ménager les collatérales, et intercepter plus sûrement le retour du sang et par conséquent le rétablissement de la circulation dans la tumeur.

C'est à cette méthode que se rapportent les divers procédés de ligature que nous avons étudiés (voy. *Ligature*), et nous n'avons pas à y revenir.

7° *Lier l'artère entre la tumeur et les capillaires etc. Méthode de Brasdor.* Boyer attribue à un chirurgien militaire, nommé

Vernet, l'idée de cette méthode, qui porte le nom de *Brasdor*. On place la ligature au-dessous de la tumeur, et entre elle, par conséquent, et les capillaires, dans le cas où la position de l'anévrysme ne permet pas de recourir à la méthode d'Anel.

L'opération se fait avec les mêmes précautions, dans les deux cas, et d'après les mêmes règles ; mais elle est ici beaucoup plus dangereuse, parce que le sang continue à pénétrer dans la tumeur, et s'il existe quelques branches collatérales entre l'anévrysme et la ligature, il reste peu d'espoir d'obtenir l'oblitération du vaisseau et de l'anévrysme.

M. Villardebo a rassemblé, dans sa thèse inaugurale, les diverses opérations faites d'après cette méthode. Nous en rappellerons ici les résultats. Deschamps : ligature de la crurale gauche sur un homme de soixante ans, au-dessous d'un anévrysme siégeant à l'arcade crurale. — Insuccès, mort.

Cooper, 1818 : anévrysme de l'iliaque primitive, ligature de l'iliaque externe. Rupture mortelle de la tumeur. — Wardrop : deux opérations en 1825, une troisième en 1827. Guérison d'un anévrysme de la carotide, femme de soixante-quinze ans. Une autre fois, le même chirurgien crut placer une ligature d'intestin de ver à soie sur la carotide, qui fut retrouvée saine et perméable trois mois après, à l'autopsie ; l'artère n'avait pas été saisie. — Ligature de la sous-clavière. Mort au bout de deux ans ; la carotide était restée libre, et la tumeur s'était accrue. — White, 1827 : ligature de la fémorale pour un anévrysme de la grosseur d'un petit melon occupant la racine du membre. Mort, à la suite d'un érysipèle ; persistance de la tumeur. — Lambert, chirurgien à Walwort, 1827 : ligature de la carotide primitive. Mort d'hémorrhagie par le bout libre de l'artère ; l'anévrysme était oblitéré. — Busch, de New-York : ligature de la carotide droite ; femme de trente-six ans. Guérison. — Evans, 1828 : carotide ; guérison. L'existence de l'anévrysme est restée douteuse, il y eut des tumeurs charnues, recouvertes de poils, extirpées. — Montgommery, chirurgien à l'île Maurice : carotide gauche. Mort, quatre mois après l'opération. L'anévrysme existait à la crosse de l'aorte. — James d'Exeter, 1829 : fémorale ; augmentation de la tumeur, ligature. Mort. — Dupuytren, 1829 : axillaire au-dessous de la clavicule. Mort d'hémorrhagie le huitième jour. — Mott, 1829 : carotide. Mort, quatre mois plus tard. Le sac anévrysmal, né du tronc brachio-céphalique, ne paraissait pas avoir diminué. — Key, 1830 : carotide. Le malade succomba quelques heures après l'opération.

Les faits publiés depuis cette époque n'ont pas beaucoup modifié la question, et de pareils résultats sont trop graves pour ne pas

inspirer une juste circonspection aux hommes de l'art qui rencontreraient des cas où la méthode de Brasdor serait proposable. C'est particulièrement aux anévrysmes de l'origine des artères carotides primitives que cette méthode offrirait quelques chances de succès. Le grand nombre des branches de la sous-clavière diminue beaucoup les probabilités de réussite. Si l'anévrysme était commun aux deux artères, et qu'il s'étendît au tronc brachio-céphalique, faudrait-il lier la carotide et la sous-clavière dans un seul temps, ou n'appliquer les ligatures que l'une après l'autre? Nous croyons, en thèse générale, le premier procédé plus avantageux; on évite ainsi une double opération, exposant la seconde fois à tous les accidents de la première, tels qu'inflammation, suppuration, hémorrhagie etc.

C'est dans de pareilles conditions qu'il nous paraît avantageux de découvrir l'artère dans une assez grande étendue pour la lier et la diviser entre deux ligatures, en agissant de même sur les branches voisines, qui empêcheraient l'oblitération du bout périphérique du vaisseau et pourraient amener des hémorrhagies consécutives très-graves. On est partagé entre la crainte de ces accidents et celle de compromettre la circulation et de produire la gangrène des parties privées de sang. Ce dernier danger n'est cependant pas le plus redoutable, en raison des ressources et de l'ampleur de la circulation collatérale. M. Heath, chirurgien de l'hôpital de Westminster, lia, le 21 novembre 1865, la carotide et la sous-clavière en dehors des scalènes pour un anévrysme présumé du tronc brachio-céphalique. (M. Fergusson avait diagnostiqué, il est vrai, une tumeur extra-artérielle.) Les ligatures tombèrent le dix-huitième jour sans aucune hémorrhagie. La plaie se cicatrisa et la tumeur parut diminuer. (*Union méd.*, p. 235, année 1866). L'artère vertébrale devait être restée intacte et n'empêcha pas la guérison.

Méthode de Wardrop. L'artère est liée au delà de l'anévrysme, à l'exemple de Brasdor, mais on laisse une ou plusieurs collatérales entre la tumeur et la ligature. Un pareil procédé serait à peine justifié par l'impossibilité d'agir autrement et par l'imminence d'une terminaison fatale.

Traitement des anévrysmes faux et variqueux. Les anévrysmes faux circonscrits et diffus, et les anévrysmes variqueux réclament les mêmes modes de traitement que les plaies des artères, dont ils sont la conséquence. Lier l'artère au-dessus et au-dessous de la blessure est l'indication essentielle, surtout pour les anévrysmes variqueux, comme l'ont prouvé des faits observés par

Physick, Dupuytren, Breschet, Lallemand etc. Se borner à la méthode d'Anel, lorsqu'on ne peut découvrir le vaisseau; s'aider de la compression, pour modérer l'impulsion du sang, prévenir le retour de l'hémorrhagie par le bout inférieur de l'artère, favoriser la résolution du fluide épanché; donner issue au sang lorsqu'il est en quantité trop considérable pour qu'on puisse en espérer la résorption, ou dans le cas où il est décomposé et mêlé à du pus : telles sont les principales règles du traitement.

Le chirurgien américain Norris, dont tout le monde connaît les belles recherches sur les résultats du traitement par la ligature des principales artères, a lié la brachiale au-dessus et au-dessous de l'anévrysme variqueux sans toucher à la veine; c'est le précepte que nous avons donné dans la première édition de cet ouvrage.

Il ne faudrait pas oublier que les anévrysmes variqueux guérissent très-souvent spontanément, et que, la plupart du temps, ils ne causent aucun accident et ne font pas courir de danger. De là la règle de ne les opérer qu'en cas de complications. Un de nos malades de la Clinique de Strasbourg, dont l'histoire a été recueillie par M. le docteur L'huillier, portait depuis douze ans, dans le creux du jarret, un anévrysme variqueux de la grosseur d'un petit œuf de poule. Un coup de stylet avait été la cause de l'accident, et la tumeur était le siége de battements très-forts et d'un bruit de souffle qui disparaissaient par la compression de l'artère crurale. On n'avait jamais pris de précautions contre cette tumeur, qui restait stationnaire et ne causait aucune incommodité. Un autre de nos malades, atteint d'un anévrysme variqueux du pli du bras, suite d'une saignée malheureuse, était privé de sommeil par le bruit de sa tumeur. Nous avions pris jour pour pratiquer l'opération, lorsque, sans causes appréciables, le bruit cessa. Le sac se remplit d'un coagulum résistant et disparut peu à peu.

Il est des cas où l'on ne saurait lier l'artère au-dessus et au-dessous de sa blessure. J'en ai rencontré un exemple que je crois unique. Un malade, amputé de la jambe en 1848, à la Clinique de Strasbourg, par mon procédé à lambeau externe, eut un anévrysme variqueux à l'extrémité de l'artère tibiale antérieure, qui n'avait pas été liée au moment de l'opération. La tumeur, examinée par MM. les docteurs Mestre, Chély, Boudier, Goffres, Simon etc., avait le volume d'un œuf de pigeon. Elle était molle, allongée dans l'espace interosseux, jusqu'à l'angle antérieur de la plaie, dont la cicatrisation était retardée. Des battements isochrones à ceux du cœur y étaient très-forts, ainsi que le bruit de souffle, que l'on entendait très-distinctement au doigt, à l'oreille et au sthétoscope. La compression de l'artère crurale supprimait instantanément les

battements, et le bruit de souffle reparaissait dès que la compression était suspendue. Dans ce cas, on ne pouvait lier l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrysme. Les seuls partis à prendre étaient, soit d'inciser la tumeur et de lier les vaisseaux dans la plaie, soit de placer un fil sur le trajet de l'artère crurale. C'est à cette opération que j'eus recours. L'artère, mise à nu au-dessous du triangle de Scarpa, fut coupée entre deux ligatures et le malade guérit promptement et sans aucun accident.

Traitement consécutif à l'application des moyens hémostatiques. Dès l'instant qu'une artère principale a été fermée à la circulation par un des moyens hémostatiques que nous avons décrits, et particulièrement par la ligature, puisque c'est à cette méthode que nous avons accordé la supériorité, il est nécessaire de soumettre le malade à un repos complet et au régime des maladies aiguës, le membre placé dans la demi-flexion, et dans une position horizontale. On commence par ranimer la circulation générale par quelques potions légèrement excitantes, et on la modère ensuite par une saignée, si la réaction s'opère avec trop de force. Il est inutile de développer une chaleur artificielle autour des membres, à moins qu'ils ne restent froids. On doit alors pratiquer quelques frictions, qui mettent en jeu la sensibilité et provoquent un plus grand appel du sang. Les ligatures tombent, comme nous l'avons dit, du huitième au trentième jour, et on favorise leur issue après le douzième jour, en tirant légèrement sur elles à chaque pansement. Lorsque la guérison est avancée, ou même déjà terminée en apparence, il faut encore recommander aux malades d'éviter toutes les causes propres à augmenter l'énergie de la circulation, et surtout de ne pas se livrer à des mouvements trop brusques; car on a vu survenir, à des époques très-éloignées de la blessure, des hémorrhagies consécutives, qui non-seulement compromettaient le succès de l'opération, mais encore la vie.

Accidents qui peuvent suivre l'emploi des moyens hémostatiques. L'accident le plus commun et le plus important à éviter après l'emploi des moyens hémostatiques est l'hémorrhagie, qu'elle soit primitive ou consécutive. On y remédie par tous les procédés que nous venons d'étudier, et il n'est pas sans intérêt de remarquer qu'à la suite des plaies artérielles traitées par la méthode de Hunter, Guthrie pensait que l'hémorrhagie est plus fréquente par le bout inférieur de l'artère que par le supérieur. (Voy. pour les hémorrhagies consécutives, le chapitre *Amputations*.) Les autres accidents ne se montrent qu'à la suite de l'opération des

anévrysmes ; ce sont : le refroidissement : nous avons déjà dit les moyens de le combattre ; l'irritation et l'inflammation dont le membre peut devenir le siége après le rétablissement du cours du sang : dans ce cas, les antiphlogistiques ordinaires sont applicables ; la persistance de la circulation dans la tumeur anévrysmale : on la voit en général disparaître au bout de quelques jours, et d'ailleurs la compression peut aider à en triompher ; l'inflammation du sac, qui détermine la formation d'un abcès que l'on ouvre à la manière ordinaire. La gangrène ne survient malheureusement que trop souvent, et cause de vastes plaies tégumentaires, si elle est restée superficielle et peu étendue, ou nécessite l'amputation dans le cas contraire, et devient une cause fréquente de mort.

Modifications imprimées à la circulation par l'oblitération d'un tronc artériel. La pléthore viscérale suit parfois l'interruption du cours du sang dans les principales artères d'un membre. Les anastomoses, qui rétablissent immédiatement, dans le plus grand nombre des cas, la circulation, seront indiquées avec détail à l'occasion de la ligature de chaque artère. Nous donnons ici un exemple du rétablissement collatéral de la circulation par les articulaires à la suite de la ligature de l'artère poplitée *a b* (*fig.* 179). Une question plus douteuse se présente : se forme-t-il de nouveaux vaisseaux destinés à remplaceux qui ont été liés ? Le docteur Parry et, depuis lui, de nombreux expérimentateurs, ont cru apercevoir des anastomoses artérielles, créées de toute pièce entre les deux extrémités oblitérées par la ligature de la carotide primitive, sur des animaux. Blainville et quelques autres anatomo-physiologistes croyaient aussi à de nouveaux vaisseaux anastomotiques développés dans la trame intime du parenchyme organique, où le sang est déposé et oscille plutôt qu'il ne circule. Porta, dont les recherches à ce

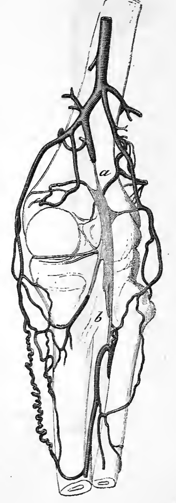


Fig. 179.

sujet sont des plus intéressantes, admettait la création de nouvelles anastomoses, et a donné le nom de *circulation collatérale directe* à celle qui se fait entre les deux bouts oblitérés d'une artère (*fig.* 180), et celui de *circulation collatérale indirecte* aux anastomoses musculaires et sous-cutanées, produites à quelque distance (*fig.* 181). La fig. 180 représente le premier genre de ces anastomoses développées

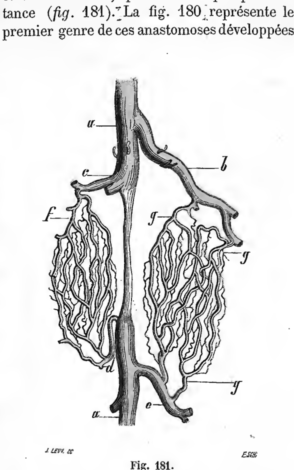


Fig. 181.

Fig. 180.

entre les bouts *a b* de l'artère iliaque d'un chien, trois mois après la ligature. On voit le ligament fibreux *c*, intermédiaire aux extrémités perméables du vaisseau, et trois arcs anastomotiques *d*, *e*, *f*, provenant en haut du tronc artériel et en bas de la même artère et d'une de ses branches. (Porta, pl. IV, fig. 3.) Le second genre, ou la *circulation collatérale indirecte,* se voit très-bien sur la fig. 181. La ligature de l'artère fémorale droite d'un chien avait été faite trois mois auparavant et avait produit un système artériel anastomotique dans l'épaisseur des muscles cou-

turier et pectiné. L'artère fémorale *a* est devenue ligamenteuse entre les branches collatérales de sa partie liée. La fémorale interne *b*, la circonflexe fémorale *c* et les premiers rameaux latéraux du bout inférieur *d*, *e*, donnent un premier réseau anastomotique extrait de la partie supérieure du muscle couturier *f*. L'autre réseau *g*, *g*, *g*, appartenait au muscle pectiné. (Porta, table VII, fig. 3.) La dissection des membres dont l'artère principale est oblitérée, montre toujours de gros vaisseaux anastomotiques, parfaitement connus et décrits, et les injections pénètrent jusque dans les dernières artérioles, dont on a lié les principaux troncs. La question de la production de nouveaux vaisseaux n'a plus, dès lors, l'importance qu'on lui avait attribuée au point de vue pratique, et est devenue un simple problème de physiologie pathologique, parfaitement tranché par une foule d'observations. On aurait tort cependant de compter sur les anastomoses de formation nouvelle pour le rétablissement du cours du sang à la suite des ligatures ; le nombre et la dilatation des vaisseaux préexistants suffisent parfaitement à ce résultat.

LIGATURE DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

Après avoir exposé l'histoire générale des lésions qui réclament l'emploi de la ligature et avoir indiqué les principales règles de cette opération, nous décrirons chaque ligature d'artère en particulier, et nous rappellerons à cette occasion : l'anatomie chirurgicale et pathologique de la région ; les anomalies ; les rapports et les points de repère propres à faire découvrir l'artère avec facilité et sûreté ; l'historique de l'opération ; les divers procédés employés ou proposés, et les anastomoses qui servent au rétablissement circulatoire.

Nous ne saurions trop recommander les exercices de l'amphithéâtre comme moyen de se familiariser avec une foule de difficultés provenant de l'abondance du tissu adipeux, de la plénitude des veines, de la ténuité des artères, de la fréquence des anomalies. On se forme ainsi la main et la vue, et l'on accomplit ensuite sur l'homme vivant les manœuvres les plus délicates avec facilité et succès.

Voici quelques préceptes essentiels :

1° Disposer à l'avance et à la portée de sa main l'appareil instrumental : bistouris, sondes cannelées, aiguilles à ligature, érignes, spatules, pinces à dissection, stylets aiguillés ;

2° Choisir des aides exercés et assigner à chacun son rôle ;

3° Donner au sujet sur lequel on opère la position qui rend l'artère superficielle et accessible, et qui est la plus favorable aux manœuvres chirurgicales ;

4° Projeter une vive lumière sur le siége de l'opération ;

5° Pratiquer de grandes incisions et en faire successivement écarter les bords avec des spatules, des crochets mousses où des érignes, pour ne pas être exposé à couper deux fois les mêmes parties ;

6° Se guider toujours sur des points de repère certains : saillies osseuses, muscles satellites, veines et nerfs collatéraux, et savoir quelles parties doivent être divisées ou écartées ;

7° Inciser en dédolant la gaîne des vaisseaux et la séparer de l'artère avec l'extrémité de l'aiguille à ligature ou celle d'une sonde cannelée, plus ou moins courbée selon les dispositions de la plaie, en engageant les instruments du côté où les rapports anatomiques exigent le plus de ménagements ;

8° Conduire la pointe mousse de la sonde cannelée, convenablement recourbée, autour de l'artère, qui ne doit être ni soulevée ni tiraillée, et recevoir sur la pulpe de l'indicateur gauche la pointe de l'instrument pour éviter des pressions et des efforts toujours dangereux ;

9° Porter un stylet aiguillé flexible sur la sonde cannelée ;

10° Saisir un des chefs de la ligature avec une pince, pendant qu'on entraîne l'autre en retirant le stylet, et lier l'artère dans la profondeur de la plaie, sans la tirer à soi, dans la crainte de la déchirer.

TRONC BRACHIO-CÉPHALIQUE OU INNOMINÉ.

Nous possédons treize observations de ligature de l'artère *innominée* ou *brachio-céphalique*, origine commune de la sous-clavière et de la carotide primitive droites, et on a pu dire : *treize opérations, treize morts ; opération condamnée.*

Valentine Mott fut le premier en 1818 à tenter la ligature de l'innominée, et cet habile chirurgien a été imité par Græfe, Bland de Sidney, Arendt, Wilmot, Hall de Baltimore, le médecin-inspecteur Hutin, Lisars d'Édimbourg etc.

Ces opérations ont montré que la circulation se rétablit dans le membre supérieur droit avec une assez grande facilité, et leur insuccès ne prouve pas absolument l'impossibilité d'une terminaison heureuse, puisque le premier malade vécut 26 jours, le second 2 mois environ et le troisième 19 jours. Cependant le volume et la profondeur de l'artère, sa proximité du cœur, et la difficulté de la mettre à découvert, dans des conditions pathologiques, doivent rendre excessivement rares les cas où la ligature pourrait en être tentée.

Une remarque incidente mérite de nous arrêter un instant. Si la ligature du tronc brachio-céphalique a échoué contre les anévrysmes de cette artère, ne pourrait-on pas traiter ces derniers par celle des troncs séparés de la carotide primitive et de la sous-clavière ? M. le docteur Smith, de la Nouvelle-Orléans, a réussi de cette manière sur un mulâtre, auquel il lia le vingt-quatrième jour l'artère vertébrale, qui semblait le siége de pertes de sang redoutables. M. Heath (voy. p. 248) a obtenu un pareil succès.

M. Léon Lefort (novembre 1864) a signalé la fréquence des cas

de mort par des hémorrhagies périphériques, et il paraîtrait disposé à conseiller la ligature des artères vertébrale et thyroïdienne inférieure. La méthode de division des artères entre deux ligatures, que nous avons adoptée, serait applicable toutes les fois que l'origine des branches collatérales se trouverait très-rapprochée de la ligature, et donnerait plus de chances de succès.

Anatomie. Le tronc brachio-céphalique ou innominé, né de la partie la plus antérieure de la crosse de l'aorte, dont il forme la première branche à droite, a 0m,033 environ de longueur, et est dirigé, de bas en haut et de dedans en dehors, vers l'articulation sterno-claviculaire correspondante. *En avant,* cette artère répond : à la veine sous-clavière gauche, qui la croise, aux muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, et médiatement au sternum, dont elle dépasse presque toujours le bord supérieur, surtout chez les vieillards, en offrant, sous ce rapport, d'assez grandes différences, selon l'élévation de la crosse aortique et le plus ou moins de longueur du tronc brachio-céphalique lui-même. On peut augmenter cette disposition en renversant fortement la tête en arrière et à gauche, et c'est une ressource précieuse pour le chirurgien. *En arrière,* le tronc brachio-céphalique croise l'origine de la trachée, pour se porter supérieurement un peu en dehors ; *en dedans,* il avoisine la carotide gauche, dont la trachée le sépare, et *en dehors,* il repose sur la plèvre et le sommet du poumon. Le nerf pneumo-gastrique passe au-devant et au point d'origine de l'artère sous-clavière, et les veines sous-clavière et jugulaire interne, qui se trouvent en avant et en dehors du tronc innominé, méritent aussi la plus grande attention.

Les points de repère les plus sûrs sont : l'intervalle compris entre le milieu du bord supérieur du sternum et l'extrémité interne de la clavicule droite; d'une manière plus précise, l'articulation sterno-claviculaire, et le bord droit de la trachée-artère, au niveau de la fossette sus-sternale. On peut également se guider sur le bord antérieur de la trachée, mis à nu par l'écartement sur la ligne médiane des deux muscles sterno-thyroïdiens. L'incision faite sur le point le plus inférieur de la fossette sus-sternale découvre le tronc brachio-céphalique, et permet d'y arriver immédiatement et de l'entourer d'une ligature.

Lorsque, sur le cadavre, on veut mettre cette artère à nu, on est obligé d'inciser successivement : 1° la peau; 2° le fascia cervical superficiel; 3° quelques fibres du peaucier ; 4° le tissu cellulaire, au milieu duquel rampent une assez grande quantité de veines thyroïdiennes; 5° on coupe ou l'on écarte le faisceau interne du muscle sterno-mastoïdien ; 6° on rencontre une lame plus profonde du fascia

du cou, au-dessus des muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien; on peut inciser ceux-ci sur une sonde cannelée, afin de se donner de l'espace et du jour, ou les écarter l'un de l'autre et les renverser en dehors, ce qui présente beaucoup plus de difficultés; 7° lorsque ces muscles ont été tous deux divisés, ou seulement le sterno-hyoïdien, qui est le plus externe, on trouve postérieurement la gaîne du fascia qui les entoure et va se perdre derrière le sternum dans le médiastin; 8° au-dessous de cette gaîne on aperçoit au milieu d'un tissu cellulaire grisâtre, tomenteux et assez épais, le tronc brachio-céphalique.

Anomalies. Le tronc brachio-céphalique peut varier en direction et en longueur, manquer complétement ou être transposé à gauche, et réunir les deux carotides en laissant les sous-clavières isolées. On a vu deux troncs brachio-céphaliques, ou un seul donnant naissance aux trois branches normales qui viennent de la crosse de l'aorte. Enfin la sous-clavière droite a été observée sortant de l'aorte à gauche et revenant à droite en passant derrière la trachée et l'œsophage ou entre ces conduits; ce sont des dispositions fort rares, mais qui ne sauraient être ignorées.

Anastomoses. Les branches anastomotiques qui rétablissent la circulation après l'oblitération de l'artère innominée sont, pour la carotide: les divisions de la carotide et de la vertébrale du côté opposé, qui sont nombreuses et larges; et pour la sous-clavière et le membre supérieur droit: la vertébrale, la thyroïdienne inférieure, les cervicales, les intercostales et la mammaire interne, qui conduisent le sang reçu par anastomose des vaisseaux du côté opposé dans les sus-scapulaires, thoraciques externes, l'acromiale, la scapulaire commune et les circonflexes.

Procédé de Mott. Ce chirurgien pratiqua une incision en L, dont une des branches, horizontale et parallèle à la clavicule, dépassait en dedans l'insertion sternale du muscle mastoïdien, et se prolongeait de $0^{m},09$ en dehors; l'autre branche, verticale et de la même étendue, suivait le bord interne du sterno-mastoïdien. Ce muscle, divisé dans toute son insertion sternale et dans la plus grande partie de son insertion claviculaire, fut renversé en dehors, et l'artère carotide mise à nu ayant paru malade, le chirurgien se guida sur elle pour arriver au tronc brachio-céphalique, qu'il entoura d'un simple fil de soie.

Græfe suivit le même procédé pour découvrir l'artère; seulement il remplaça la ligature simple de Mott par un presse-artère laissé dans la plaie pendant cinquante-six jours. Cette disposition aurait été, d'après sa remarque, la principale cause de l'hémorrhagie à laquelle le malade succomba.

King a décrit un autre procédé appartenant à O'Connel, praticien de Liverpool.

« Placé, dit-il, à gauche du sujet, près de sa tête, qui est portée en arrière, je pratique de bas en haut une incision oblique de $0^m,06$ le long du bord interne du muscle sterno-mastoïdien droit, en la commençant au niveau du sternum, et je divise la peau, le tissu cellulaire, quelques fibres du muscle peaucier et la partie moyenne du fascia du cou ; écartant un peu les lèvres de la plaie, j'incise la ligne celluleuse médiane qui sépare les bords internes des muscles sterno-thyroïdiens ; j'introduis le doigt indicateur gauche sous le muscle sterno-thyroïdien droit ; entre ce dernier et la trachée existe la lame profonde et très-forte du *fascia cervicalis ;* je divise cette lame avec l'ongle ou avec un bistouri boutonné ; portant le doigt sous ce fascia, je suis le tuyau aérien jusqu'à l'artère innominée posée sur lui. Je m'assure bien de la situation du vaisseau, et je fais fléchir et fixer la tête du sujet ; avec le même doigt, je repousse en avant les veines sous-clavière gauche et jugulaire interne droite ; je porte ensuite un crochet mousse œillé, armé d'un fil rond, entre ce doigt qui protége les veines et l'artère ; je tourne le crochet ou aiguille en arrière du vaisseau, puis, faisant saisir par un aide le bout du fil avec une petite pince, je retire le crochet comme je l'avais introduit, toujours protégeant les veines avec l'indicateur gauche, qui n'a pas bougé. L'artère innominée se trouve embrassée par la ligature que je serre à loisir, et lentement, avec les deux indicateurs portés au fond de la plaie. Ni la plèvre ni le nerf pneumo-gastrique ne sont en danger d'être blessés, et il est difficile de concevoir une opération plus régulière et plus prompte. Le même procédé convient, presque sans modification, pour la ligature de la sous-clavière ou de la carotide droite. »

On exécute facilement la ligature de l'artère innominée de la manière suivante : le sujet renversé sur le dos, la tête inclinée en arrière et à gauche, et l'épaule droite maintenue abaissée, on pratique une incision oblique de $0^m,06$ de hauteur, depuis le bord interne du sterno-mastoïdien gauche jusqu'à l'articulation sterno-claviculaire droite, dont on dépasse le niveau de $0^m,015$ environ en bas et en dehors, pour rendre plus facile l'écartement des lèvres de la plaie. On arrive ainsi sur les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien du côté droit, après avoir coupé l'aponévrose cervicale superficielle et quelques petites veinules sous-cutanées ; on divise, sur une sonde cannelée, le premier de ces muscles, qui se trouve en dehors, et une partie ou la totalité du second, et l'on tombe sur l'artère innominée, dont la première incision croisait le trajet. On pourrait rencontrer l'artère thyroïdienne aortique ou de Neubauer, qui constitue une anomalie assez fréquente.

Procédé de l'auteur. On parvient au tronc brachio-céphalique (*fig.* 182), en suivant un procédé que j'applique à cette artère *h*, à la carotide primitive *e*, à l'origine de la sous-clavière *g*, et aux principales branches qui en partent : telles que la thyroïdienne inférieure et la vertébrale *f*. J'incise la peau obliquement de bas en haut dans l'intervalle qui sépare les deux faisceaux inférieurs *a*, *b* du sterno-mastoïdien. Une fossette sus-sterno-claviculaire, ordinairement distincte, sert de point de repère. On écarte le faisceau interne

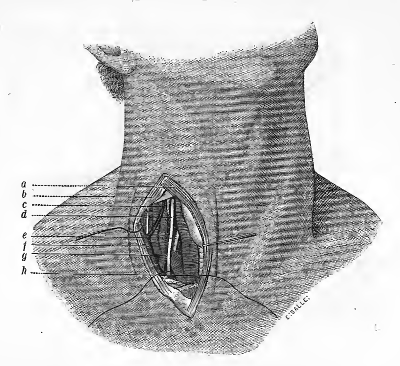


Fig. 182.

a de l'externe *b*, en fléchissant légèrement la tête en avant pour mettre ces parties dans le relâchement ; puis, renversant en dedans les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, ou les divisant sur une sonde cannelée, ce qui est préférable, on aperçoit au fond de la plaie, pour peu qu'elle ait été prolongée de 0m,06 environ, le tronc brachio-céphalique *h*, l'artère carotide primitive *e*, le nerf pneumogastrique *d* et sa branche laryngée récurrente, plus en dehors et en haut le nerf phrénique, la veine jugulaire, le tronc de la sous-clavière, et les origines des artère vertébrale, thyroïdienne inférieure et mammaire interne.

On peut juger ainsi de l'état des vaisseaux sur lesquels on agit, modifier ses manœuvres selon les conditions pathologiques, et dé-

couvrir, lier et diviser entre deux ligatures une ou plusieurs des branches vasculaires, pour assurer le succès de l'opération.

Incision transversale de M. Manec. Commencée au milieu de l'espace qui sépare les deux muscles sterno-mastoïdiens, on la prolonge vers l'épaule droite à 0m,015 au-dessus de la clavicule (*fig.* 183). La peau et le peaucier divisés, on coupe, dans une étendue de 0m,09, le muscle mastoïdien *e*, puis le sterno-hyoïdien et thyroïdien sur une sonde cannelée. On isole le tronc brachio-céphalique *d*

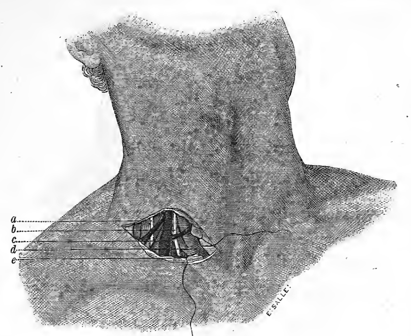


Fig. 183.

avec l'extrémité d'une sonde qui sert à conduire la ligature, en évitant le nerf pneumo-gastrique *b*, la veine jugulaire interne *c* et le nerf phrénique *a*.

Appréciation. De tous ces procédés, les plus brillants sont ceux de King et le mien ; viennent ensuite ceux de Manec et de Mott. Si l'on considère la difficulté d'une pareille opération pendant la vie, les obstacles créés par le sang répandu au fond d'une plaie étroite, dans laquelle on peut à peine porter les instruments, et où un faux mouvement entraînerait immédiatement la mort du malade, on reconnaîtra, je crois, que la conduite de Mott est la plus prudente et la plus sûre. La grandeur de la plaie extérieure et l'incision de quelques muscles ne sont rien en comparaison du danger d'ouvrir la plèvre ou quelqu'une des grosses veines qui avoisinent l'artère.

Les précautions nécessaires à la réussite de la ligature sont : le repos absolu ; une légère flexion de la tête en avant et à droite, pour mettre dans le relâchement le vaisseau qu'entoure la ligature ; l'immobilité, et le régime des opérations graves. Si la circulation est trop énergique, on la modère par une ou plusieurs saignées ; la ligature isolée de la carotide primitive et de la sous-clavière, avec la précaution de lier en même temps les branches collatérales les plus rapprochées, nous paraîtrait, comme nous l'avons dit, devoir être toujours préférée à celle du tronc brachio-céphalique.

CAROTIDES PRIMITIVES. *Anatomie chirurgicale.* — Les artères carotides primitives placées sur les côtés du cou se terminent dans l'espace thyro-hyoïdien, en se divisant en carotides externe et interne. La droite est plus courte que la gauche de toute la longueur du tronc brachio-céphalique, et est aussi plus super-

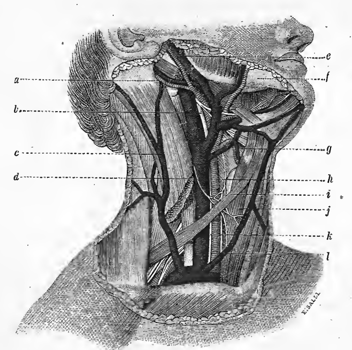


Fig. 184.

ficielle en bas, en raison de la direction oblique de la crosse de l'aorte, qui rend la ligature plus facile. Le muscle omo-hyoïdien *i* partage en deux portions le trajet des artères carotides primitives ; au-dessus du muscle, ces vaisseaux sont peu profonds et à peine recouverts par le bord interne du muscle sterno-mastoïdien, quelques ramifications veineuses, les aponévroses cer-

vicales superficielles, le peaucier et la peau; au-dessous, au contraire, et vers le sternum, ils sont situés beaucoup plus en arrière et cachés par le sterno-mastoïdien. On rencontre vers la partie moyenne et antérieure de l'artère l'anse anastomotique de l'hypoglosse, et en bas, à gauche, la veine sous-clavière. *En dedans* de la carotide on trouve la trachée et la branche récurrente du pneumogastrique; *en dehors* sont le pneumo-gastrique *b*, le trisplanchnique et la veine jugulaire interne *k*, qui, gonflée pendant la vie, recouvre en grande partie le vaisseau; *en avant* les muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien, et en haut une partie du corps thyroïde; *en arrière* enfin les muscles longs du cou et grands droits antérieurs de la tête, ainsi que la colonne vertébrale, dont les carotides primitives sont cependant séparées en bas par l'artère thyroïdienne inférieure, quelques filets internes du grand sympathique et les rameaux cardiaques du pneumo-gastrique. La fig. 180 donne une idée assez exacte des nombreux rapports de la carotide et de ses branches. La peau, le peaucier et les fascias superficiels ayant été enlevés et le muscle sterno-mastoïdien excisé inférieurement, la carotide primitive droite *h* complétement apparente est croisée de bas en haut, par l'origine d'une petite veine jugulaire antérieure *l*, le muscle omo-hyoïdien *i* et l'anse anastomotique de l'hypoglosse avec le plexus cervical. L'artère et la veine thyroïdiennes supérieures *g*, les troncs de la veine faciale *f*, linguale et occipitale *a*, qui sont quelquefois communs, ainsi que les branches artérielles du même nom et l'anse du nerf hypoglosse, s'aperçoivent un peu plus haut. En dedans de la carotide sont représentés en bas: la branche récurrente laryngée du pneumo-gastrique et le muscle sterno-hyoïdien; en dehors: le tronc du nerf pneumo-gastrique *b* et la veine jugulaire interne *k*; la veine jugulaire externe *c* forme un rapport moins direct et plus éloigné.

Anomalies. Outre les anomalies d'origine que nous avons rappelées en parlant du tronc brachio-céphalique, on a vu les deux carotides naître d'un tronc commun, ou provenir ensemble de l'artère innominée; enfin la carotide a été trouvée divisée en externe et interne dès la partie inférieure du cou.

Les anastomoses qui unissent les branches de la carotide aux autres vaisseaux sont si larges et si nombreuses que la circulation se rétablit avec une grande facilité à la suite de la ligature de cette artère. Les vertébrale, carotide interne du côté opposé, thyroïdienne, linguale, faciale, temporale etc. ramènent le sang assez vite pour faire reparaître les battements au-dessus de la ligature en quelques minutes, et cette disposition explique pourquoi les tumeurs érectiles développées sur le trajet des branches caro-

tidiennes, à l'exception de l'ophthalmique, ne sont pas arrêtées dans leur développement par la ligature.

Historique. Indications. A. Cooper est le premier qui ait lié l'artère carotidé primitive affectée d'anévrysme. Cette opération, faite en novembre 1805, n'eut pas de succès; recommencée en 1808 par le même chirurgien, la guérison fut complète, et, depuis ce moment, cette opération a été répétée un très-grand nombre de fois, tantôt pour des anévrysmes, tantôt pour des tumeurs érectiles de l'orbite, des fosses temporale et zygomatique, de la conque de l'oreille etc., tantôt pour arrêter des hémorrhagies traumatiques, ou pour faciliter l'extirpation de tumeurs cervicales, ou d'un cancer de la mâchoire etc., ce qui nous paraît inutile et dangereux. Preston a lié la carotide dans un cas d'épilepsie, et Liston pour un tic douloureux de la face, que semblait soulager la compression de la carotide; ce sont là des hardiesses peu justifiables.

Procédé ordinaire en dedans du sterno-mastoïdien. On pratique une incision de 0m,09 de longueur sur le bord interne du

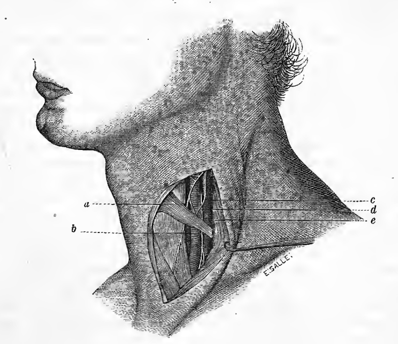


Fig. 185.

sterno-mastoïdien *e,* à partir du bord supérieur du cartilage thyroïde vers le sternum; on tombe dans l'intervalle qui sépare ce muscle du sterno-hyoïdien et thyroïdien, et pour plus de sûreté, on peut diviser les téguments un peu en dehors du bord interne

du sterno-mastoïdien, que l'on renverse ensuite facilement en arrière; en même temps on repousse en dedans la masse représentée par la trachée et les parties qui l'entourent, et l'on aperçoit au fond de la plaie le muscle omo-hyoïdien *a* et la veine jugulaire interne *c*, qui est en dehors de la carotide, ainsi que le nerf pneumogastrique *d*; on porte le muscle omo-hyoïdien en haut ou en bas, selon le point où doit être posée la ligature, ou on le coupe en travers s'il embarrasse l'opérateur; un aide presse alors sur la jugulaire, à l'angle supérieur de la plaie, afin de l'affaisser, et l'on ouvre en dedans d'elle, et en dédolant, la gaîne celluleuse du vaisseau; on glisse une sonde cannelée d'argent cuit et légèrement courbée sur le côté externe de l'artère, on en fait sortir l'extrémité au côté interne, où l'on reçoit le bout de la sonde sur l'indicateur gauche servant de point d'appui. Quelques mouvements imprimés de haut en bas à la sonde cannelée en facilitent le passage, et il ne reste plus qu'à conduire sur la cannelure de l'instrument un stylet fenêtré garni d'un fil; on s'assure que l'on a saisi l'artère et l'on termine la ligature.

L'habitude de cette opération permet de ne découvrir aucun nerf, et la veine jugulaire forme le seul et principal rapport de l'artère; cela tient à ce qu'on attaque le milieu du diamètre transversal du vaisseau, et qu'en repoussant la gaîne celluleuse en dehors et en dedans, on éloigne les nerfs voisins. Sans cette précaution, on a vu des opérateurs isoler le pneumo-gastrique, le filet de communication du trisplanchnique, et même le nerf récurrent.

Si la veine jugulaire était blessée, on pourrait, comme l'a fait Guthrie, saisir les lèvres de la plaie et y poser une ligature latérale, sans arrêter le cours du sang. J'ai lié plusieurs fois la veine entière sans provoquer d'acccidents dans des cas d'ablation de cancers du cou ayant envahi les parois du vaisseau, et il serait encore possible de tamponner la plaie.

Entre les deux attaches inférieures du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Le procédé que nous venons de décrire est simple et facile pour la moitié supérieure de la carotide, mais il n'en est plus de même pour la ligature de la moitié inférieure de cette artère. Profondément cachée derrière le bord interne du sterno-mastoïdien, on éprouve beaucoup de difficultés à la mettre à nu; il faut la chercher dans une plaie oblique très-étroite et disposée en zigzag, et vaincre les obstacles qu'oppose la contraction musculaire; en outre, après l'opération, le sterno-mastoïdien reprenant sa position normale s'applique au-dessus du muscle sterno-hyoïdien, qui recouvre lui-même la carotide, et s'il se forme du pus autour de la ligature, aucune issue n'est ouverte à ce liquide, qui s'épanche dans le tissu

cellulaire cervical profond, et dans celui du médiastin, comme les observations que l'on possède l'ont fréquemment démontré.

C'est dans le but d'éviter ces graves inconvénients et de rendre la ligature de la moitié inférieure de la carotide aussi aisée et aussi peu dangereuse qu'à la partie supérieure, que j'ai proposé de la découvrir entre les deux insertions sternale et claviculaire du sterno-mastoïdien. Ce procédé, qui permet, comme je l'ai indiqué, d'arriver sur l'origine de la sous-clavière, des principales branches qu'elle fournit et du tronc brachio-céphalique, a été présenté avec une grande exactidude par M. Labarthe, dans une thèse soutenue à la Faculté de médecine de Paris, en 1828.

On reconnaît les deux attaches inférieures du mastoïdien, soit en les rendant saillantes par l'inclinaison de la tête en arrière et du côté opposé, soit en pratiquant une incision longitudinale dans la direction de l'articulation sterno-claviculaire. Un intervalle très-marqué se rencontre habituellement entre les deux faisceaux musculaires, et quand il est peu distinct, on le découvre aisément en le cherchant de bas en haut en dehors de l'insertion sternale du

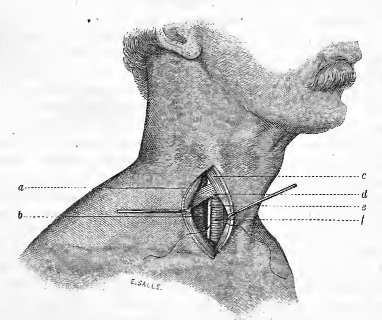


Fig. 186.

muscle. On sépare les deux attaches de ce dernier en portant le faisceau interne *c* en dedans et le faisceau externe *a* en dehors, au moyen de spatules ou de sondes recourbées en crochets, et l'on aperçoit plus profondément une portion de la veine jugulaire interne *b* et le nerf pneumo-gastrique *e*, qui est entre elle et l'artère *f*; le

muscle omo-hyoïdien *d* croise la partie supérieure de la plaie, et le muscle sterno-hyoïdien en occupe l'angle inférieur et interne. On isole l'artère après en avoir incisé la gaîne celluleuse en dédolant, et l'on passe autour d'elle une sonde cannelée suffisamment infléchie, en l'introduisant de dehors en dedans, pour éviter de blesser la jugulaire ou le nerf pneumo-gastrique. La plaie se trouve ainsi dans la direction du vaisseau; l'opération est facile; l'écoulement de pus, s'il y en a de formé, n'éprouve aucun obstacle, et l'on peut parvenir à l'origine même de l'artère et à celle des troncs voisins, si le siége et l'étendue des lésions l'exigent.

Dans le cas où le volume d'une tumeur anévrysmale ou toute autre cause rendrait difficile l'application de ce procédé, on ne devrait pas hésiter à diviser l'une ou l'autre insertion sternale ou claviculaire du muscle sterno-mastoïdien.

M. le docteur Dubois fils, médecin adjoint à l'hospice civil d'Abbeville, m'a montré (1867) une malade agée de soixante-sept ans qu'il avait opérée par ce procédé, cinq ans auparavant, d'une tumeur anévrysmale de la moitié supérieure de la carotide primitive gauche, développée depuis sept années. L'incision oblique de dehors en dedans et de haut en bas dépassait dans ce sens la clavicule de deux travers de doigt. L'opération n'avait pas présenté de difficultés notables; un seul fil avait été posé et noué et était tombé le vingt-deuxième jour. Six semaines plus tard, la tumeur n'offrait plus qu'un noyau allongé et dur, dont la résorption eut lieu au bout de trois mois. J'ai pu constater l'absence de tout battement dans la carotide liée. La faciale du même côté ne pouvait être sentie, tandis qu'elle donnait à droite de fortes pulsations. La circulation s'était rétablie dans la temporale, et la malade, malgré son âge avancé, jouissait d'une santé parfaite.

Accidents consécutifs à la ligature de la carotide primitive. La ligature de la carotide primitive entraîne, dit-on, rarement la mort des malades, et dans 65 cas rappelés par Lenoir, le petit nombre des insuccès dut être attribué au progrès des lésions contre lesquelles la ligature avait été pratiquée. Néanmoins des accidents ont souvent suivi cette opération et prouvent que la brusque interruption du cours du sang dans une des deux plus grosses branches qui concourent à la circulation cérébrale n'est pas exempte de danger, malgré la largeur des voies anastomotiques. Un malade d'Appernethy mourut au bout du trente heures dans le délire et les convulsions. Il en fut de même d'une femme opérée par Key, et d'une autre par Langenbeck. Dupuytren vit mourir un de ses opérés au bout de six jours dans un état adynamique. On a observé fréquemment l'hémiplégie du côté du corps opposé à celui de la liga-

ture. La même complication survint chez une jeune fille opérée par Magendie, et il y eut un affaiblissement permanent de l'intelligence. Deux de mes malades ont succombé à un ramollissement cérébral avec suppuration du côté correspondant à la ligature du vaisseau. La syncope, une faiblesse momentanée des membres, la diminuation de la vision etc. sont quelquefois aussi survenues, et doivent faire restreindre la ligature de la carotide aux cas où elle est rendue absolument nécessaire par d'urgentes indications. M. Ehrmann, de Mulhouse, a parfaitement étudié cette question que M. Lefort vient encore de traiter avec les plus grands détails.

Appréciation des procédés. Nous recommandons le procédé ordinaire pour la moitié supérieure de l'artère, et le nôtre pour la moitié inférieure, avec la section du faisceau interne du sterno-mastoïdien, dans les cas compliqués et exceptionnels.

Carotides externe et interne. Ces artères sont faciles à lier *au niveau du bord supérieur du larynx,* dans le fond d'une incision, suivant le bord interne du sterno-mastoïdien et remontant vers l'angle de la mâchoire. Elles émergent de la carotide primitive, et ne sont recouvertes que par le muscle peaucier et par la peau. La carotide externe se trouve un peu au devant et en dedans de l'interne, et ou y arrive sûrement en suivant l'extrémité supérieure de la carotide primitive; on la reconnaît aux nombreuses branches qui en émergent, tandis que la carotide interne en est dépourvue. La difficulté consiste à placer la ligature entre les origines de ces branches et à éviter les veines faciales, linguales et thyroïdiennes supérieures. On est en outre exposé à méconnaître le vaisseau qui est la source de l'hémorrhagie. Il a été généralement conseillé, dans ce cas, de recourir à la ligature de la carotide primitive, à moins qu'on ne pût saisir au fond d'une plaie l'orifice des vaisseaux blessés et en lier séparément les deux extrémités.

Les graves dangers de la brusque interruption du sang dans une portion étendue de l'encéphale nous ont engagé à combattre cette doctrine et à insister sur l'avantage de lier la carotide externe dans tous les cas où cette artère ou ses branches sont le siége de la lésion. La crainte de placer la ligature près des troncs nombreux qui naissent de l'artère, n'existe pas dans notre méthode de section artérielle, où l'on découvre et divise ceux qui touchent au point où l'on veut placer la ligature. Nous avons exécuté ainsi la ligature et la section simultanée de la thyroïdienne supérieure et de la carotide externe pour assurer le succès de cette dernière opération, qui réussit parfaitement. La thyroïdienne supérieure est la seule branche qui naisse ordinairement très-près de l'origine de la carotide ex-

terne, et la seule dont on ait à s'occuper, si l'on veut lier cette dernière à 0m,02 environ de la carotide primitive, sans vaisseau intermédiaire qui puisse entretenir la circulation et compromettre le résultat de l'opération.

Dans le cas où je fis cette ligature (tumeur variqueuse énorme de la tête, de la face et du palais), je mis à nu plusieurs veines volumineuses, spécialement la faciale et la linguale, et je dus les lier et les diviser entre deux ligatures; précaution nécessaire dans des opérations de ce genre, où tout écoulement de sang doit être évité.

Une intéressante discussion s'est engagée il y a quelques années à la Société de chirurgie sur les avantages de la ligature de la carotide externe de préférence à la carotide primitive, et sur les inconvénients des ligatures préventives, et la doctrine que nous venons d'exposer a été généralement adoptée.

Au lieu de suivre l'extrémité supérieure de la carotide primitive pour arriver à la carotide externe, on peut faire une *incision oblique de l'angle de la mâchoire, au bord externe et supérieur du cartilage thyroïde.* On divise l'aponévrose cervicale superficielle, puis la profonde; on écarte les ganglions lymphatiques et les veines, et près du bord antérieur du muscle sterno-mastoïdien et en dedans de la veine jugulaire interne on découvre l'artère, qui naît quelquefois de la carotide primitive par un tronc commun avec la thyroïdienne supérieure. La *carotide interne* devrait aussi être liée isolément, pour remédier aux tumeurs de l'artère ophthalmique.

Thyroïdienne supérieure. Walter, Heden, Coates, Langenbeck ont lié les artères thyroïdiennes pour permettre l'extirpation du corps thyroïde ou en déterminer l'atrophie. Voici le procédé que l'on peut suivre: on pratique, parallèlement au bord interne du sterno-mastoïdien, une *incision longitudinale de* 0m,06, *dont le milieu correspond à la grande corne du cartilage thyroïde.* La peau et le peaucier sont divisés, et aussitôt que le muscle sterno-mastoïdien est écarté du larynx, on voit au-dessus du muscle omo-hyoïdien la veine jugulaire et la carotide primitive: en renversant ces vaisseaux en dehors et le lobe correspondant du corps thyroïde en dedans, l'on renconte l'artère thyroïdienne supérieure, souvent entourée de quelques veinules. L'insuccès et les accidents ont fait abandonner ces ligatures, qui seraient seulement applicables contre des hémorrhagies traumatiques. (Voy. pour la ligature de la thyroïdienne inférieure, les branches de la sous-clavière.)

Artère linguale. Amussat a fait la ligature de cette artère comme moyen d'arrêter le développement d'un cancer de la langue,

et il a été imité, à notre grande surprise, par le professeur Roux. C'est évidemment une opération qui n'offre aucune possibilité de réussite en raison des conditions de développement des affections cancéreuses. Il est assez facile de découvrir l'artère linguale par le procédé suivant :

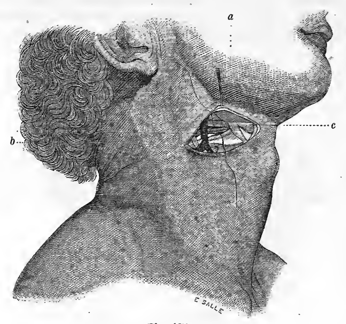


Fig. 187.

La tête étant renversée en arrière et inclinée du côté opposé à celui de l'opération, on reconnaît la saillie de l'os hyoïde; on fait une *incision oblique de* 0m,06, *qui, commencée à* 0m,03 *au-dessus du corps de l'os et près de la ligne médiane, se continue en arrière, en dehors et en bas, en rasant le bord supérieur de la grande corne thyroïdienne*. La peau et le muscle peaucier divisés, on les écarte, et le doigt porté dans la plaie reconnaît la présence et la direction de la grande corne de l'hyoïde; on se dirige sur elle pour couper à 0m,004 plus haut l'aponévrose qui recouvre les parties profondes, et l'on aperçoit souvent le muscle digastrique, dont le bord inférieur s'étend fréquemment jusqu'à ce point de l'os hyoïde, la glande sous-maxillaire, le nerf hypoglosse et le muscle stylo-hyoïdien *c*, qui en croise le trajet. On repousse en arrière quelques petites veines, et ayant relevé légèrement les parties molles que nous venons d'indiquer, et isolé ainsi supérieurement la grande corne de l'hyoïde, on tombe sur les fibres du muscle hyoglosse, qui viennent s'y attacher. Ce muscle, divisé à

0m,002 du bord supérieur de la grande corne hyoïdienne, se rétracte en haut et en bas, et laisse apercevoir derrière lui l'artère linguale *a*, que l'on entoure d'une ligature.

Artère faciale. On découvre l'artère faciale sur la face externe du maxillaire inférieur, immédiatement *en avant du bord antérieur du masseter a* (*fig.* 188). En faisant glisser le doigt le long du bord inférieur de la mâchoire, on sent à la réunion des deux tiers antérieurs avec le tiers postérieur de cet os une dépres-

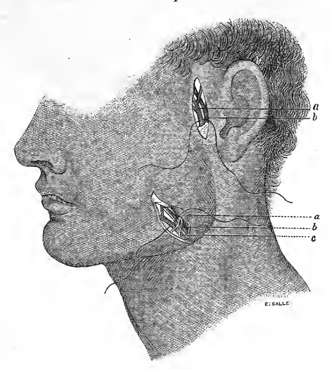


Fig. 188.

sion assez profonde qui répond au trajet du vaisseau, indiqué par la saillie du masseter. Une incision de 0m,03, parallèle à ce muscle, le met à nu. Un peu plus en avant, on tombe sur sa veine satellite *b*, et enfin sur l'artère *c*, appliquée sur l'os maxillaire, et entourée d'un tissu cellulaire dense et jaunâtre, dont on ne la distingue pas toujours aisément. On pourrait aussi pratiquer une incision transversale ou perpendiculaire au trajet du vaisseau, sur le bord inférieur de la mâchoire.

Temporale. Nous avons mentionné, en parlant de la saignée artérielle, les points où l'on peut atteindre l'artère temporale; ce sont également ceux où on la lie, bien que l'on se borne ordinairement à la chercher *au niveau et un peu au-dessus de l'ar-*

cade zygomatique et à 0m, 006 environ du cartilage correspondant de l'oreille (tragus). Une veine temporale *b* assez développée suit le bord postérieur de l'artère *a* ; un tissu cellulaire dense et fibreux rend cette ligature fort délicate dans les exercices d'amphithéâtre.

Occipitale. On peut s'exercer à lier l'artère occipitale, immédiatement *en arrière et au-dessous de l'apophyse mastoïde*, qui offre un guide sûr pour la reconnaître. Une incision de 0m,04 de longueur, commençant à 0m,012 en arrière et au-dessous de cette apophyse, est continuée obliquement en haut et en arrière. On divise la peau, l'aponévrose supérieure du muscle sterno-mastoïdien *c* (*fig.* 189), toute l'épaisseur du splénius, et, appuyant le



Fig. 189.

doigt sur la saillie mastoïdienne, on rencontre l'artère *a* à 0m,004 plus bas dans la partie postérieure de la rainure digastrique, et un peu au-dessus du muscle petit oblique *b*.

M. Valette, médecin militaire, a décrit en 1852 un procédé de ligature du *tronc de l'occipitale*, au point où il naît de la partie postérieure de la carotide externe, au-dessous de la glande parotide,

du muscle digastrique et du nerf hypoglosse et vis-à-vis de l'artère linguale. *Même incision que pour la carotide externe.*

ARTÈRES SOUS-CLAVIÈRES. *Anatomie.* Les artères sous-clavières étendues de la crosse de l'aorte à gauche, et du tronc brachio-céphalique à droite, jusqu'au delà de la clavicule, où elles prennent le nom d'*axillaires,* présentent dans la première partie de leur trajet, ou portion intra-thoracique, des différences assez tranchées pour que nous les décrivions séparément.

La sous-clavière gauche, plus longue que la droite, de toute la hauteur du tronc brachio-céphalique, se dirige presque verticalement de bas en haut, jusqu'au sommet du poumon, point où elle change brusquement de direction pour devenir horizontale et s'engager entre les scalènes. Dans cette première partie de son trajet, la sous-clavière est en rapport par sa face antérieure avec la veine sous-clavière gauche, qui la croise perpendiculairement, le poumon, et les nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique, qui lui sont parallèles ; elle correspond d'une manière éloignée aux muscles sterno-hyoïdien et thyroïdien ; en arrière, elle repose sur la colonne vertébrale, dont elle est séparée par le muscle long du cou et l'extrémité du canal thoracique, qui passe immédiatement derrière elle ; en dedans, on rencontre la carotide primitive qui lui est parallèle, et en dehors la plèvre qui l'avoisine.

La sous-clavière droite est beaucoup plus courte et plus superficielle ; elle est oblique de dedans en dehors et de bas en haut, et au lieu de former un angle droit au moment de son entrée dans les scalènes, elle y arrive par une courbe à concavité inférieure externe ; sa face antérieure répond à l'articulation sterno-claviculaire, aux muscles du sternum, à la réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites, et aux nerfs pneumo-gastrique et diaphragmatique, qui en croisent la direction. En arrière, elle est en rapport avec le nerf récurrent, qui en contoure l'origine d'avant en arrière ; en dehors, elle touche à la plèvre, et est séparée en dedans de la carotide par un court intervalle triangulaire.

Les artères sous-clavières offrent des rapports communs moins compliqués dans leur portion extra-thoracique ; après avoir traversé l'intervalle des scalènes, elles s'inclinent en bas et en dehors vers la première côte et le premier espace intercostal, où nous les abandonnerons pour les reprendre plus tard au-dessous de la clavicule sous le nom d'*axillaires*.

Dans l'intervalle des scalènes, les artères sous-clavières ne donnent que peu ou point de branches ; celles-ci naissent en général en dedans et embrassent à leur origine le bord interne du

scalène antérieur : l'artère n'a en général d'autres rapports que ce muscle ; sa veine passe, comme l'on sait, au-devant du scalène, qui sépare par conséquent les deux vaisseaux.

En dehors des scalènes, la sous-clavière à droite comme à gauche occupe un petit espace triangulaire, formé en dedans par ces muscles ; en bas par la clavicule et plus immédiatement par la première côte ; en haut et en dehors par les nerfs du plexus brachial, qui la touchent, et pourraient facilement être confondus avec elle, si l'on n'avait pas pour se guider le tubercule de la première côte, sur lequel on rencontre constamment l'artère en la cherchant un peu en dehors. Dans cet espace, la veine sous-clavière se rapproche de l'artère et reçoit la jugulaire externe, les sus-scapulaires et quelquefois les acromiales.

Dans la fig. 190 la clavicule a été en partie enlevée pour mettre à découvert l'artère *g* et la veine *h* sous-clavières, en dehors des scalènes *c* et au-dessus du muscle petit pectoral *j*, que l'on voit en arrière du grand pectoral *i*, dont la portion claviculaire moyenne a été enlevée. Le muscle omo-hyoïdien *d* croise le plexus brachial *b*,

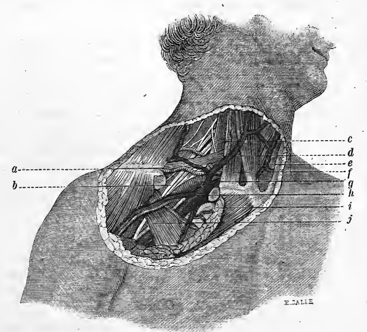


Fig. 190.

et passe au-dessus de l'artère scapulaire supérieure *a*. Les insertions interne *e* et externe *f* du sterno-mastoïdien ont été conservées, et la veine jugulaire antérieure rampe au devant de ce muscle.

Anomalies. On a vu la veine sous-clavière occuper la place de

l'artère et celle-ci se trouver soit en rapport avec la veine, soit au devant du muscle scalène antérieur. Le petit scalène (faisceau isolé du scalène postérieur), lorsqu'il existe, peut séparer l'artère des nerfs voisins, ou se rencontrer entre quelques-uns de ces derniers; le muscle omo-hyoïdien a parfois présenté une insertion anormale à la clavicule, à laquelle se fixe encore, dans certains cas fort rares il est vrai, un petit muscle sus-clavier.

Anastomoses. Si l'artère sous-clavière est liée en dedans des scalènes et en deçà des branches qu'elle fournit, la circulation se rétablit dans le membre supérieur par les mêmes anastomoses qu'à la suite de la ligature du tronc brachio-céphalique; mais si l'artère n'a été oblitérée qu'au delà de l'origine de ses principales branches, le sang revient par la mammaire, la première intercostale, la cervicale postérieure et la sus-scapulaire dans les thoraciques, l'acromiale et la scapulaire commune, qui le versent dans l'axillaire; il a, par conséquent, deux ordres d'anastomoses à parcourir.

Historique. Procédés opératoires. La ligature de l'artère sous-clavière a été faite dans trois points différents: 1° en dedans des scalènes; 2° dans l'intervalle de ces muscles; 3° en dehors de leur bord externe.

En dedans des scalènes. Coles, de Dublin, fut le premier qui osa lier, le 10 octobre 1811, l'artère sous-clavière entre la trachée et les scalènes; la ligature ne fut complétement serrée que le quatrième jour, et le malade mourut le neuvième. Le bras n'avait nullement souffert par défaut de circulation. Hogdson, Liston, Mott, O'Reilly, Patridge, Rogers, Auvers, Cuvellier ont suivi cet exemple, et l'on compte aujourd'hui douze opérations, douze morts. Le danger tient particulièrement aux hémorrhagies du bout périphérique, et il serait utile, comme nous l'avons déjà indiqué, de lier les branches qui en sont les plus rapprochées: la thyroïdienne inférieure et la vertébrale.

Entre les scalènes. Dupuytren découvrit l'artère sous-clavière entre les scalènes, et exécuta plusieurs fois ce procédé. Une incision transversale est pratiquée le long de la clavicule, entre le muscle trapèze et le sterno-mastoïdien, dont on coupe la portion claviculaire; on divise la peau, l'aponévrose superficielle, le peaucier, puis, écartant avec l'extrémité d'une sonde les veines que l'on rencontre et les nerfs sus-claviculaires, on arrive sur le muscle scalène antérieur, dont on met à nu le bord externe en se guidant sur le tubercule de la première côte.

Il faut, dans ce temps de l'opération, ménager avec soin le nerf phrénique, dont la direction est parallèle au scalène antérieur, sur lequel on le trouve souvent immédiatement appliqué (*fig.* 191). On

glisse une sonde cannelée derrière le muscle et on le coupe en travers, en ménageant la veine sous-clavière, qui est en avant. Au moment même les fibres musculaires se rétractent et laissent l'artère à nu. Ce procédé est d'une exécution facile et brillante sur le cadavre, mais il nous paraît offrir de graves dangers. Plusieurs branches volumineuses naissent fréquemment de la sous-clavière dans l'intervalle des scalènes, et l'on est exposé à les blesser ; il est également fort difficile d'éviter celles qui entourent le bord interne du scalène antérieur ; en outre, la ligature est très-rapprochée des points d'origine de plusieurs branches collatérales, et l'on sait combien cette circonstance est désavantageuse pour la formation du caillot.

En dehors des scalènes. Ransden, le premier, pratiqua cette ligature en novembre 1809 ; il fit une incision dont une des branches verticales descendait le long du bord externe du muscle sterno-mastoïdien, tandis que l'autre suivait le bord supérieur de la clavicule ; le lambeau cutané fut renversé en haut et en dehors ; l'aponévrose superficielle et le peaucier ayant été divisés, l'artère fut rapidement découverte vers le tubercule de la première côte ; mais il fut excessivement long et difficile de l'entourer d'une ligature, et le malade succomba le sixième jour. A. Cooper avait en vain essayé, quelque temps auparavant, de lier ce vaisseau : il n'avait saisi qu'un nerf brachial. De pareils exemples prouvent combien ces opérations présentent d'obstacles sur l'homme vivant, puisque les plus habiles chirurgiens y ont échoué. Depuis cette époque toutefois, on s'est tellement exercé à répéter ces ligatures, que de pareilles erreurs seraient beaucoup moins excusables.

Il serait trop long de décrire toutes les modifications apportées à la direction de l'incision tégumentaire, dont les obliquités, la verticalité ou la forme en V ne constituent pas des procédés.

Simple incision transversale au-dessus de la clavicule Hogdson. Ce procédé, le plus simple et le meilleur, doit être généralement adopté, à moins qu'on ne divise en même temps les téguments de bas en haut, si on le juge nécessaire.

Le malade, couché sur le dos, la poitrine légèrement élevée, la tête tournée du côté opposé à l'opération, et l'épaule abaissée pour entraîner la clavicule et rendre l'artère moins profonde, on incise les téguments dans l'étendue de 0m,09 le long du bord supérieur de la clavicule, à partir de 0m,02 en dehors de son extrémité sternale. Le tissu cellulaire, le peaucier, des veinules, quelques nerfs et l'aponévrose sont divisés. On peut reconnaître alors un premier triangle, formé en dedans par le sterno-mastoïdien, en bas par la clavicule et en dehors par l'omo-hyoïdien. Après avoir écarté les

veines, les ganglions et le tissu cellulaire, on tombe sur le second espace triangulaire, beaucoup plus étroit et déjà décrit, limité : *en dedans* par le muscle scalène ; *en bas* par la première côte ; *en haut et en dehors* par les nerfs du plexus brachial. C'est à la partie la plus inférieure de cet espace et au-dessous des nerfs que l'on rencontre l'artère au moment où elle se recourbe sur la première

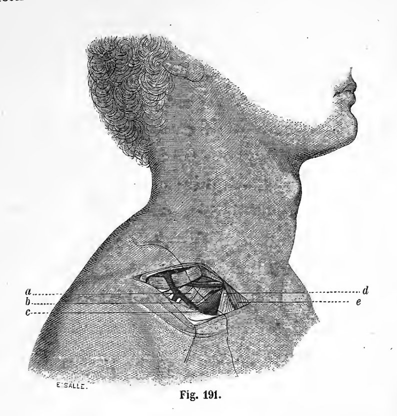


Fig. 191.

côte, au point d'insertion du scalène antérieur à son tubercule. Si ce dernier manquait ou était peu apparent, cette insertion musculaire, qui fait un léger relief, serait un guide suffisant.

On repousse contre la clavicule la veine sous-clavière *c*, qui est en avant du muscle, on renverse et l'on divise les fibres les plus externes du muscle sterno-mastoïdien, dans le cas où elles dépasseraient en dehors le bord externe du scalène antérieur ; on écarte en dehors ou en dedans la veine jugulaire externe, et l'on se fraie un chemin jusqu'à la première côte, au milieu de filets nerveux, de ganglions lymphatiques, de veinules, des artères scapulaire et cervicale transverse et du tissu cellulaire, qui offre, selon les sujets, une consistance variable. Une fois arrivé sur le tubercule de la première côte, on peut facilement sentir les battements de l'artère *b*, en la comprimant avec l'extrémité du doigt indica-

teur porté de haut en bas dans la plaie. Si les pulsations n'étaient pas senties, on mettrait l'artère à nu, en écartant avec le bec de la sonde le tissu cellulaire qui l'entoure. On évitera de la confondre avec les cordons du plexus brachial *a*, qui lui sont juxtaposés, en se rappelant qu'elle est située tout à fait en dedans et au-dessous des nerfs. On a conseillé de glisser le bec d'une sonde cannelée convenablement recourbée sous l'artère en se guidant seulement avec le doigt sur le tubercule costal; se serait s'exposer à ne pas agir avec toute la sûreté désirable, et si l'on a eu le soin de lier exactement les vaisseaux qui ont été ouverts, on peut apercevoir l'artère et la soulever d'avant en arrière et de dehors en dedans sur une sonde d'argent flexible, dont on reçoit l'extrémité sur la pulpe de l'indicateur gauche, qui ramène le bout de l'instrument en haut et en avant en le courbant davantage s'il est nécessaire, et préserve ainsi les nerfs de toute lésion. Un stylet aiguillé chargé d'un fil est aussitôt conduit de la même manière sur la sonde; la ligature placée, on retire les instruments, et on la noue avec les précautions que nous avons précédemment indiquées et que réclame la profondeur de la plaie.

Appréciation. Nous avons déjà fait connaître, avec quelques détails, les dangers de la ligature de la sous-clavière, soit en dedans des scalènes, soit dans l'intervalle de ces muscles; aussi considérons-nous ces opérations comme exceptionnelles. En dehors des scalènes, la ligature de la sous-clavière a réussi plusieurs fois, bien qu'elle ait aussi été suivie fréquemment d'insuccès, et il est nécessaire d'en comparer les divers procédés d'exécution. On peut, je crois, les distinguer en trois principaux, selon la forme de l'incision extérieure, qui est verticale, en L, ou tranversale. L'incision verticale, et sous ce nom je comprends toutes les incisions plus ou moins obliques, a le grave inconvénient de diviser presque forcément les artères scapulaire supérieure et cervicale commune; elle est, en outre, difficile, parce qu'il faut tomber juste, un peu en dehors du scalène; de plus, une des extrémités de la plaie correspond à l'artère, et le point qui devrait présenter le plus de largeur est le plus étroit. Les incisions en L sont bien préférables; car la lésion de la peau est fort peu de chose dans une aussi grave opération, et je n'hésiterais pas à imiter la conduite de Ransden, si la plaie tégumentaire se trouvait bridée. Cependant l'incision transversale, ou procédé d'Hogdson, paraît presque toujours suffire; elle a été adoptée par Lisfranc, Sanson, Velpeau etc., et doit être habituellement pratiquée.

Anastomoses. La circulation se rétablit en général avec rapidité dans le membre supérieur après la ligature de la sous-clavière; le

pouls avait reparu au bout de quarante-huit heures chez un malade de Roux. Si la gangrène du membre est rarement survenue, on a observé assez souvent des symptômes graves du côté de la poitrine, du cœur et de l'encéphale, tels que la suffocation, la péricardite, le délire etc., très-probablement causés par la lésion des nerfs ou de la plèvre, dont il est important de se préserver.

BRANCHES DE L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE. Les artères fournies par le tronc de la sous-clavière, que l'on peut mettre à nu et entourer d'une ligature, sont : la vertébrale, la thyroïdienne inférieure et la mammaire interne. Les autres branches pourraient également être liées, mais seulement dans le cas d'une plaie accidentelle, au fond de laquelle on les saisirait.

Vertébrale. On arrive assez aisément sur l'artère vertébrale, en écartant inférieuremeut les deux faisceaux du muscle sterno-mastoïdien (voy. mon procédé pour la ligature de la carotide primitive et la fig. 186). Le doigt, porté au fond de la plaie, reconnaît, à $0^{m},06$ environ au-dessus de la clavicule, la saillie antérieure de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, appelée *tubercule carotidien* par M. Chaissagnac. L'artère vertébrale s'y trouve immédiatement accolée, en dehors du muscle long du cou. Un autre procédé consiste à pratiquer l'incision verticale en dehors du muscle sterno-mastoïdien, que l'on repousse en dedans pour découvrir le scalène et terminer la ligature. Il faut, comme nous l'avons indiqué, rechercher le tubercule carotidien et écarter soigneusement le bord interne du scalène antérieur, du muscle long du cou.

Thyroïdienne inférieure. Le procédé précédent est applicable à la ligature de l'artère thyroïdienne inférieure, qui se trouve un peu au-dessus du tubercule carotidien et s'avance obliquemment vers le lobe inférieur du corps thyroïde, en passant en arrière de la veine jugulaire interne et de la carotide primitive, en dedans de laquelle on la met à nu. On peut également pratiquer l'incision sur le bord interne du muscle sterno-mastoïdien, que l'on écarte en dehors et en arrière.

Mammaire interne. Étendue obliquement sur les côtés du sternum, dont elle se rapproche en descendant, l'artère mammaire interne se rencontre entre la plèvre et la face postérieure des cartilages sterno-costaux et des muscles intercostaux internes ; on la découvre en incisant transversalement le troisième ou le quatrième

espace intercostal, à quelques millimètres en dehors du bord du sternum. On divise la peau, le grand pectoral et le muscle intercostal correspondant, avec précaution, et l'on aperçoit l'artère, sous laquelle on passe facilement une sonde cannelée, en ménageant la plèvre qui est subjacente.

ARTÈRE AXILLAIRE. *Anatomie.* L'artère axillaire s'étend depuis le bord inférieur de la clavicule jusqu'à niveau du tendon du muscle grand pectoral, où elle prend le nom d'*artère humérale.* On doit en examiner les rapports dans trois points principaux : au-dessus du muscle petit pectoral ; derrière ce muscle, et au-dessous ou dans l'aisselle proprement dite.

Au-dessus du muscle petit pectoral, l'artère se rencontre dans un espace triangulaire ou clavi-pectoral, limité en haut par la clavicule, en bas par le bord supérieur du muscle petit pectoral, et en dedans par une ligne fictive parallèle au sternum. Dans ce triangle, l'artère axillaire, dirigée de haut en bas et de dedans en dehors, est successivemment recouverte par la peau, quelques fibres du peaucier, des filets nerveux claviculaires et thoraciques, une aponévrose superficielle, le grand pectoral ; on rencontre plus profondément encore les vaisseaux thoraciques destinés à ce muscle et au petit pectoral, les artères acromiale et mammaire externe, une seconde aponévrose, quelquefois assez dense, appelée coraco-claviculaire, et au-dessous d'elle un lacis vasculaire et nerveux, au milieu duquel on aperçoit en bas et en dedans, vers le sternum, la veine axillaire, en haut et en dehors le plexus brachial, et entre la veine et ce dernier l'artère axillaire, que l'on découvre soit en abaissant la veine, ce qui est indispensable sur le vivant, soit en reportant en haut les cordons nerveux ; mais on s'expose ainsi à ne pas soulever tous les nerfs, et à confondre l'un d'eux avec l'artère. C'est en dehors de ce premier triangle, et superficiellement vers l'apophyse coracoïde, que se remarque la ligne de séparation des muscles grand pectoral et deltoïde, et la veine céphalique qui monte dans leur intervalle.

Derrière le muscle petit pectoral, l'artère axillaire est située encore plus profondément ; elle est recouverte par toute l'épaisseur du grand et du petit pectoral. Lorsque le grand pectoral a été divisé ou écarté et que l'on incise le petit pectoral de haut en bas et de dedans en dehors, les fibres musculaires se rétractent et l'artère apparaît entre la veine et les nerfs, ce qui permet de la saisir assez aisément.

Au-dessous du petit pectoral, l'axillaire est recouverte en avant par la paroi antérieure de l'aisselle, dont elle est plus rapprochée que de la paroi postérieure ; elle est appuyée en dehors contre l'ar-

ticulation scapulo-humérale, le quart supérieur de l'humérus et l'extrémité du muscle coraco-brachial.

Dans le creux de l'aisselle, l'artère *e* est située superficiellement, et il suffit que le bras soit élevé pour qu'elle produise, ainsi que les nerfs qui l'entourent, une légère saillie sous la peau, à la réunion du tiers antérieur aux deux tiers postérieurs de l'espace axillaire. On la trouve (*fig.* 192) entre les nerfs médian *c* et cutané interne, qui sont en avant, et la veine *f* et les autres nerfs, cutané externe, radial et cubital *d*, qui sont en arrière.

Les muscles biceps *a*, triceps *g* et petit pectoral *j*, l'aponévrose antibrachiale *b*, de nombreux ganglions lymphatiques *h*, et moins

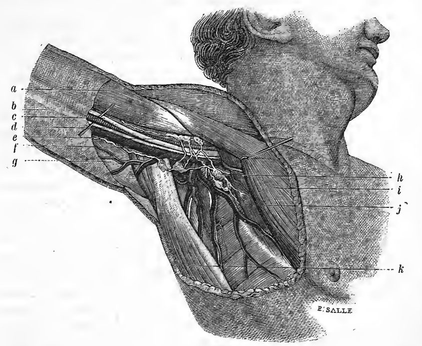


Fig. 192.

immédiatement les muscles grand pectoral *i*, et grand dorsal *k*, dessinent le creux axillaire et forment les rapports de l'artère.

Historique et procédés opératoires. La ligature de l'axillaire a été pratiquée plusieurs fois, avec des résultats différents : tantôt pour des blessures, tantôt pour des anévrysmes. Ce fut à l'occasion d'une maladie de cette nature prise pour un abcès par Dupuytren, alors chirurgien en second de l'Hôtel-Dieu, qui y avait plongé un bistouri, que ce chirurgien proposa le premier en France la ligature de la sous-clavière, exécutée déjà depuis plusieurs années en Angleterre. La plupart des terminaisons fâcheuses observées à la suite de la ligature de l'axillaire dépendaient, soit du degré trop

avancé de la maladie, soit des vices du procédé opératoire. On obtenait difficilement des succès en étreignant avec l'artère les nerfs du plexus brachial, comme cela arriva à White, à Desault et à quelques autres chirurgiens. L'opération a réussi entre les mains de Hall et de Keate, Chamberlayne, Monteih, et de la plupart des chirurgiens de notre époque. C'est une des mieux indiquées.

Au-dessus du petit pectoral. Plusieurs procédés se présentent pour lier l'artère axillaire au-dessus du petit pectoral : ce sont ceux de Hogdson, Keate, Chamberlayne, Lisfranc etc.

Hogdson conseille une incision de 0m,09 en demi-lune, à convexité inférieure, étendue immédiatement au-dessous de la clavicule, du sternum vers l'acromion (*fig.* 193). On forme ainsi un lambeau qui comprend une partie du grand pectoral et du deltoïde; le plexus vasculo-nerveux est mis à nu, et en abaissant la veine

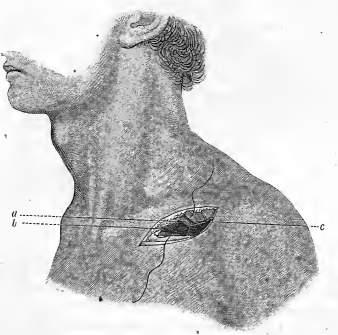


Fig. 193.

axillaire *b*, et la portant légèrement en dedans, on met l'artère *a* à nu., et l'on en achève la ligature en glissant la sonde cannelée entre la veine brachiale et l'artère, et de dedans en dehors. Les nerfs du plexus brachial *c* doivent rester presque inaperçus en haut et en dehors.

Keate fit une incision oblique en bas et en dehors, dans la direction de l'artère, s'étendant du tiers interne de la clavicule à 0m,09 en dehors, et obliquement en bas. Une partie seulement du

muscle grand pectoral est divisée, et le muscle deltoïde n'est pas atteint. On écarte les lèvres de la plaie, et l'on arrive sur l'artère comme dans le procédé précédent.

Chamberlayne pratiqua une incision en ‾|, dont une des branches était parallèle à la clavicule, et l'autre dirigée verticalement le long de l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde (*fig.* 194). Le lambeau triangulaire résultant de ces deux incisions fut renversé en bas et en dedans, et l'écartement des fibres divisées du grand pectoral *b* laissa apercevoir le petit pectoral *c* en

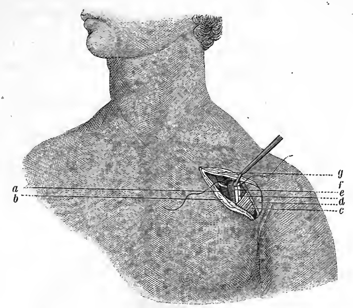


Fig. 194.

dedans du deltoïde *d*, et dans le triangle interne formé par ces muscles, la veine axillaire *a*, placée en dedans, l'artère *f* au milieu, et les nerfs *e* en dehors.

Marjolin et Lisfranc voulaient que l'on incisât les téguments dans l'intervalle des portions sternale et claviculaire du grand pectoral, intervalle oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et que l'on rend apparent en portant le bras dans l'abduction. En écartant les faisceaux musculaires, on parvient entre eux jusque sur l'artère, que l'on entoure d'un fil, après avoir rapproché le bras du tronc, pour permettre le relâchement des fibres musculaires et un plus grand écartement de la plaie. Ce procédé, d'une exécution facile sur le cadavre, offrirait de grands obstacles sur le vivant, en raison de l'étroitesse de l'incison et de la tension des parties.

On peut encore, comme l'a proposé M. Marchal, de Calvi, faire

descendre des trois cinquièmes internes de la clavicule une simple incision verticale de 0m,06 à 0m,07 de longueur, croisant la direction de l'artère. Les fibres divisées du muscle grand pectoral s'écartent, et l'on aperçoit au fond de la plaie les nerfs et la veine, au-dessus de laquelle on découvre l'artère.

Quel que soit le procédé que l'on adopte, il faut avoir soin de lier immédiatement tous les vaisseaux ouverts pendant l'opération, et d'éviter la blessure de la veine céphalique, placée dans l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde. Dès que l'on est arrivé derrière l'aponévrose profonde, on se borne à écarter doucement les parties avec le bec arrondi d'une sonde d'argent, afin de ne déchirer aucune branche vasculaire, et lorsque l'artère est reconnue, on glisse au-dessous d'elle, de bas en haut et de dedans en dehors, l'extrémité d'une sonde cannelée fortement recourbée, de manière à ne pas heurter les nerfs, que l'on a d'ailleurs écartés avec une spatule. Si l'on engageait la sonde de haut en bas, on courrait le risque de blesser la veine axillaire.

On a reproché aux procédés de Hogdson et de Chamberlayne d'intéresser une trop grande épaisseur du muscle grand pectoral; cet inconvénient est cependant moins grave que celui d'avoir une plaie trop petite et comme étranglée, et l'on pourrait imiter la conduite de Dupuytren, qui adopta le procédé de Hogdson en prolongeant l'incison moins en dehors, et la terminant au niveau de la veine céphalique. C'était le procédé déjà décrit dans la *Clinique chirurgicale* de Pelletan, qui fut sur le point de l'appliquer en 1786. C'est également le procédé que recommandait Velpeau, et il nous paraît le plus favorable, si l'on prend la précaution d'agrandir la plaie et de ne pas craindre le débridement des fibres musculaires, quand elles apportent de trop grands obstacles à l'opérateur.

Derrière le petit pectoral. L'artère axillaire peut également être découverte derrière le petit pectoral, à l'exemple de Desault et de Roux, par l'incision des fibres du grand pectoral en dedans de l'apophyse coracoïde, soit de haut en bas, soit un peu obliquement dans le même sens; la rétraction des fibres divisées laisse le petit pectoral à nu; on en fait la section sur une sonde cannelée, en évitant les vaisseaux thoraciques qui en contournent le bord supérieur, et il ne reste plus qu'à lier l'artère, qui s'offre à la vue du chirurgien.

Il n'est pas impossible, sur le cadavre, de pratiquer cette opération en écartant les fibres du grand pectoral dans le prolongement de l'interstice sterno-claviculaire; on arrive ainsi sur le petit pectoral, que l'on incise, et on lie l'artère qui se présente derrière le muscle: c'est un tour de force bon à exécuter sur des cadavres

maigres et à fibre molle, et il serait téméraire de l'entreprendre sur l'homme vivant.

Delpech fit descendre une incision légèrement oblique (*fig.* 195) du point de rencontre du tiers externe avec les deux tiers internes de la clavicule, le long de l'interstice des muscles grand pectoral *a* et deltoïde *c*. Ces deux muscles fortement écartés, le petit pectoral fut divisé au moyen d'une sonde cannelée passée en arrière; introduisant alors l'indicateur gauche au fond de la plaie, et le recourbant en crochet au-dessous de la masse des vaisseaux et nerfs, il les amena au dehors, et lia l'artère *d* au moment où elle s'en-

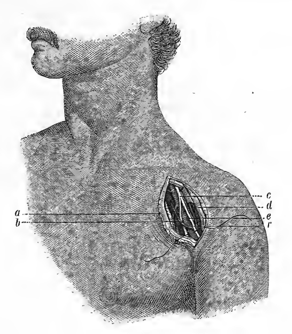


Fig. 195.

gage entre les racines du nerf médian *f*, en ménageant la veine *b*, située en bas et en dedans, et les cordons nerveux du plexus brachial, qui se trouvent en haut et en dehors *e*.

Ce procédé a le grave inconvénient de faire éprouver des tiraillements plus ou moins violents aux nerfs et aux vaisseaux, et de les isoler en déchirant le tissu cellulaire environnant, ce qui doit être évité.

Dans le creux axillaire. Le procédé le plus facile pour la ligature de l'axillaire est celui où on la saisit dans l'aisselle. Voici les règles de cette opération : le bras étant mis dans l'élévation et l'abduction, on sent la saillie des nerfs brachiaux et les battements de l'artère à la réunion du tiers externe avec les deux tiers internes

de l'aisselle; c'est dans ce point que l'on pratique une incision longitudinale de 0m,06 de longueur; on divise la peau et ensuite l'aponévrose, soit sur une sonde cannelée, soit directement, en s'éloignant des cordons nerveux, pour peu qu'on soit exercé à opérer. On aperçoit aussitôt (*fig.* 196) le faisceau des vaisseaux et nerfs; on abaisse le bras pour relâcher les parties; puis, procédant d'avant en arrière à partir du muscle coraco-brachial *g*, on sépare avec l'extrémité d'une sonde les nerfs : médian *c*, que l'on rencontre le premier, et cutané interne *e* de la veine axillaire *a*, et des autres

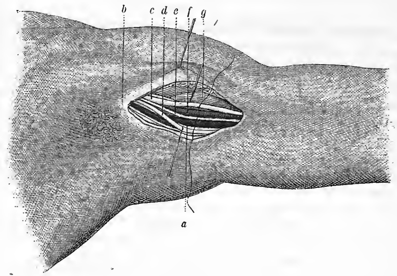


Fig. 196.

nerfs *d*, que l'on repousse en arrière, et l'on trouve l'artère *f* dans cet intervalle; on passe au-dessous d'elle le bec de la sonde d'arrière en avant et de dedans en dehors, pour ménager plus sûrement la veine, et l'on opère la ligature. On pourrait aussi écarter le nerf médian *c* en avant et repousser en arrière le nerf musculo-cutané interne *e* et la veine *a* de manière à découvrir l'artère *f* (*fig.* 196).

Appréciation. On ne peut comparer cette dernière opération à celles qui la précèdent; la facilité est en raison de la position superficielle de l'artère, qui dans ce point est moins volumineuse, plus éloignée du tronc et sans branches considérables. Aussi sera-t-elle toujours préférée par les chirurgiens toutes les fois qu'ils pourront y avoir recours.

Quel que soit, au reste, le point où l'artère axillaire est liée, le pansement est le même, et doit être fait d'après les règles indiquées dans nos généralités.

Anastomoses. La circulation se rétablit très-facilement après l'oblitération de l'artère au-dessous de la clavicule, par la communication des artères scapulaires supérieure, postérieure et mammaire interne avec la scapulaire commune, les circonflexes et les thoraciques.

Si la ligature a été pratiquée dans l'aisselle, les voies anastomotiques sont moins nombreuses, parce que ce sont les rameaux musculaires et les récurrentes de la branche collatérale externe de la brachiale qui rétablissent la circulation par leurs abouchements avec les circonflexes, thoraciques et scapulaires.

ARTÈRE BRACHIALE. L'artère brachiale descend obliquement de l'espace axillaire au devant et au-dessous du pli du bras, où elle se divise en artères radiale et cubitale. Placée en arrière, puis au côté interne du coraco-brachial et du biceps, et reposant sur le muscle brachial antérieur, elle n'est séparée de la peau que par l'aponévrose brachiale, et l'on peut en sentir les battements. Elle suit la direction d'une ligne qui se prolongerait du tiers antérieur de l'aisselle au tiers interne et antérieur du pli de l'avant-bras. Le nerf médian, placé supérieurement au côté externe de l'artère, la croise vers le milieu du bras en passant au devant d'elle, puis s'en écarte en dedans vers le coude; les rapports sont quelquefois immédiats; mais ordinairement le nerf est éloigné de l'artère de $0^m,002$ à $0^m,004$, et en est séparé plus rarement par un petit faisceau particulier du muscle rond pronateur allant s'insérer à l'apophyse coronoïde. Le volume et la position superficielle du médian permettent de reconnaître ce nerf en arrière du biceps vers la partie moyenne du bras, et on cherche ordinairement à en constater la présence avec le bout du doigt, dans les amphithéâtres surtout où l'on n'a pas pour se guider les battements de l'artère; il faut prendre garde dans ce cas de confondre le médian avec le nerf cubital, qui est situé plus en arrière; on évite cette méprise en portant le bistouri le long du bord interne du muscle biceps, et en cherchant l'artère dans ce sens d'avant en arrière. Vers le pli de l'avant-bras, l'artère brachiale présente, comme dans le reste de son trajet, deux veines satellites, et est en outre recouverte par l'expansion aponévrotique du tendon du biceps, l'aponévrose qui y est fixée, les filets nerveux du nerf cutané interne et la veine médiane basilique.

Anomalies. Les anomalies de l'artère brachiale sont très-communes et ont été bien étudiées par M. le professeur Michel. L'artère se divise souvent en deux branches à partir de l'aisselle ou dans d'autres points de son trajet : c'est une disposition importante, car

on pourrait ne pas remédier à une hémorrhagie, ou au développement d'un anévrysme, en plaçant une ligature sur la branche saine, et laissant libre celle qui serait le siége des accidents.

Historique. Procédés opératoires. L'artère brachiale est celle qu'on lie le plus fréquemment, en raison des blessures dont elle est atteinte dans l'opération de la saignée. On a quelquefois employé avec succès la compression contre cet accident; mais ce n'est qu'au moment même où l'artère vient d'être piquée, et lorsque la plaie est très-étroite, qu'on peut réussir; autrement, il faut recourir à la ligature : on évite ainsi les graves dangers que la compression provoque, tantôt en n'empêchant pas le développement d'un anévrysme faux ou variqueux, tantôt en déterminant la gangrène, et par suite des amputations toujours très-graves. On s'est demandé s'il est préférable de lier l'artère au lieu même de sa lésion, ou à quelques centimètres plus haut, selon la méthode d'Anel. Les considérations que nous avons exposées au sujet du traitement des anévrysmes et des plaies artérielles répondent à cette question, et des faits nombreux démontrent que dans le cas de blessures ou d'anévrysmes il vaut mieux mettre l'artère à découvert dans le point affecté, et la lier au-dessus et au-dessous de la plaie. En cas de nécessité, la méthode d'Anel donne aussi des résultats heureux :

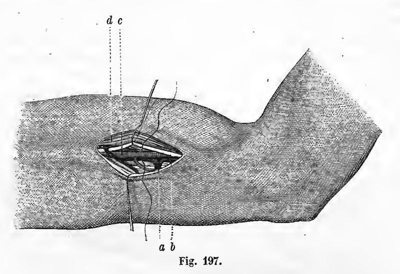


Fig. 197.

je l'ai vu appliquer au Val-de-Grâce, par Lacretelle, pour un anévrysme variqueux déjà ancien, dont la guérison fut complète; j'ai obtenu un succès semblable dans un cas où la gangrène du pli du bras, causée par une compression mal faite, ne permettait pas d'autre conduite; Gama, ex-chirurgien en chef du Val-de-Grâce, dont la mémoire est restée vénérée par tous ses anciens élèves, a

lié l'artère brachiale à sa partie supérieure pour une blessure de son tiers inférieur, sans que la guésison fût entravée par aucun accident.

Ligature de la brachiale au tiers supérieur du bras. On pratique une incision verticale de 0m,06 à 0m,07 de longueur, sur le côté interne et postérieur du biceps, dans la direction du vaisseau. La peau divisée, on s'assure de la position des parties, en ayant soin de ne pas tomber dans l'intervalle du biceps et du coraco-brachial. Le nerf médian est placé en dehors de l'artère, que l'on lie avec les précautions ordinaires entre ses deux veines satellites.

Au milieu du bras. L'opération ne diffère que par la position du nerf médian *b*, qui croise l'artère *c* et doit être repoussé en dehors ou en dedans, selon que l'on opère plus haut ou plus bas, puisque ce nerf se trouve, comme nous l'avons dit, en dehors de l'artère en haut, en dedans, en bas, et directement en rapport avec elle dans le milieu de son trajet.

On écarte en dedans et en arrière l'aponévrose d'enveloppe du muscle biceps *d*, et en incisant la gaîne de l'artère on lie celle-ci entre ses deux veines collatérales *a*.

Au pli du coude. On place le bras dans l'extension et la supination, et l'on divise la peau obliquemment de haut en bas et de dedans en dehors, le long du côté interne du biceps, dont on sent très-aisément le tendon *c* (*fig.* 198, bras gauche). L'incision, commencée à 0m,04 au-dessus du niveau des condyles, doit descendre à 0m,04 au-dessous, correspondre au tiers interne du membre, et

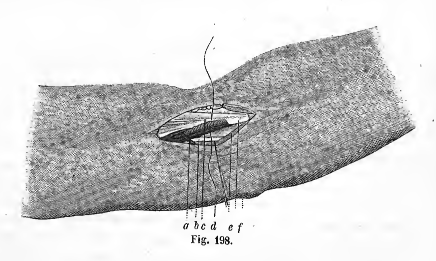


Fig. 198.

se trouver entre les muscles biceps et rond pronateur. Derrière la peau on rencontre les veines basilique et médiane interne, que l'on écarte, ainsi que les filets nerveux; on coupe l'aponévrose sur la

sonde cannelée, puis l'expansion fibreuse du biceps *f*, et l'on cherche avec le doigt l'artère *a* et le nerf médian *b*. Le nerf *b* indique la position de l'artère; celle-ci est en dehors, et quelquefois séparée du médian par un faisceau musculaire du rond pronateur *e*, déjà signalé. Ordinairement on ne découvre même pas le nerf, et, isolant l'artère des veines satellites qui y sont accolées, on la lie en conduisant le fil de dedans en dehors.

Anastomoses. Si l'artère a été oblitérée à sa partie supérieure, les voies anastomotiques sont les mêmes que pour la terminaison de l'axillaire : si la ligature a été placée au pli du coude, ce sont les récurrentes radicales et cubitales qui reçoivent le sang des deux collatérales interne et externe.

ARTÈRE RADIALE. *Anatomie*. L'artère radiale marche superficiellement au côté externe de l'avant-bras, dans la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude au côté interne et antérieur de l'apophyse styloïde du radius. Recouverte supérieurement par quelques fibres seulement du bord interne du long supinateur, qui en est le muscle satellite, elle côtoie plus bas le bord interne et le tendon de ce muscle, et repose successivement en arrière sur les muscles rond pronateur, fléchisseur profond des doigts, fléchisseur propre du pouce et carré pronateur. Arrivée au niveau du poignet, elle change de direction, s'engage sous les tendons réunis des muscles court extenseur et grand abducteur du pouce, continue à avancer, en arrière, en bas et en dedans sur le tendon du muscle grand extenseur du pouce, et parvenue entre les extrémités postérieures des premier et deuxième métacarpiens, elle s'y enfonce pour venir dans la paume de la main constituer l'arcade palmaire profonde, en s'anastomosant avec une des branches de la cubitale. On peut la lier dans toute l'étendue de son trajet, et la largeur de ses anastomoses exige que l'on se rendre maître du sang au-dessus et au-dessous du point affecté, la compression de l'artère cubitale ou de la radiale elle-même au-dessous de la ligature ne suffisant pas pour prévenir le retour du sang par le bout périphérique.

Anomalies. Meckel a signalé un assez grand nombre d'anomalies de la radiale; la plus commune est la division de l'humérale en radiale et cubitale fort au-dessus du coude; cette circonstance serait ici peu importante, si elle ne se liait quelquefois à une autre anomalie, dans laquelle la radiale est placée entre la peau et l'aponévrose, comme Velpeau l'a observé, ou située plus profondément que dans l'état naturel. Lenoir l'a vue passer au-dessous du tendon du biceps pour se continuer au côté externe de l'avant-bras,

en décrivant une légère courbe à convexité supérieure. M. Cruveilhier a indiqué un cas où l'artère radiale était très-petite et recevait au niveau du poignet l'interosseuse antérieure, qui était d'un calibre exagéré: c'est une des explications de la différence du pouls, chez quelques personnes, à droite et à gauche.

Procédés opératoires. Ligature de l'artère radiale à son tiers supérieur (*fig.* 199). On pratique une incision de 0m,06 sur le trajet déjà signalé du vaisseau; on divise la peau et l'aponévrose, derrière laquelle on rencontre les fibres du muscle grand supinateur

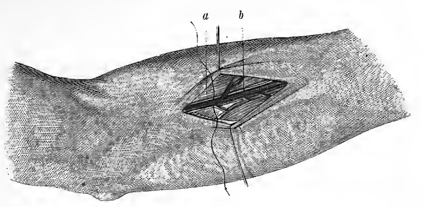


Fig. 199.

a ; on les repousse en dehors, et derrière elles et leur gaîne aponévrotique postérieure on aperçoit l'artère *b* accompagnée de ses deux veines satellites, et on la lie sans difficulté. Le nerf radial, placé en dehors, est d'autant plus éloigné de l'artère qu'on la découvre plus inférieurement; il est indifférent d'engager le bec de la sonde cannelée dans un sens ou dans un autre.

On doit s'aider beaucoup dans cette opération de la saillie du bord interne du long supinateur. Voici les règles données par Lisfranc : « Tirez une ligne qui, partant du milieu de l'espace compris entre « les condyles de l'humérus, viendrait finir sur le côté externe du « radius, à 0m,12 du point de départ. Tirez une seconde ligne, qui, « partant de l'extrémité inférieure de la première, remonte à son « côté externe, en formant avec elle un angle dont la base au pli « du coude aurait à peu près 0m,015 d'ouverture; c'est sur cette « seconde ligne qu'il faut pratiquer l'incision, à 0m,015 au-dessous « de l'articulation.

Nous accordons assez peu de valeur à ces sortes d'indications mathématiques. Le moindre gonflement du membre, un aide qui tire trop fortement sur un des bords de l'incision, un léger écoulement de sang, dérangent sur-le-champ la précision de pareilles règles et

laissent le chirurgien dans le plus grand embarras, s'il n'a pas de meilleurs guides.

Au poignet on trouve l'artère radiale tout à fait sous la peau et appuyée sur le radius (*fig.* 200); elle est en rapport en dehors avec le tendon du long supinateur *d*, et en dedans avec celui du grand

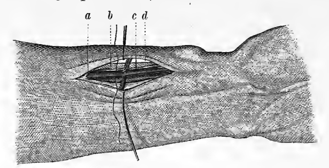


Fig. 200.

palmaire ou radial antérieur; il suffit de diviser la peau, l'aponévrose *a* et la gaîne cellulaire, pour apercevoir l'artère *c*, entourée de ses deux veines satellites *b*, et fort éloignée du nerf, qui se porte, comme on sait, en dehors et en arrière.

Au-dessous de l'apophyse styloïde du radius on peut encore découvrir l'artère radiale *c* (*fig.* 201) au fond de la petite fossette que forment les tendons réunis des muscles grand abducteur et petit extenseur du pouce en dehors *a*, et long extenseur en dedans *d*, point où elle est accompagnée de deux veines satellites *b*; on incise la peau, le fascia superficiel, on écarte la veine céphalique du pouce, quelques rameaux du nerf radial, et après avoir divisé l'aponévrose profonde, on tombe sur l'artère entourée de ses deux veines satellites.

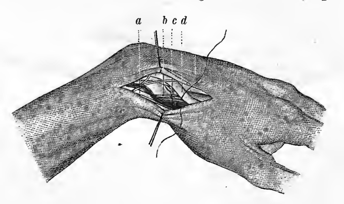


Fig. 201.

ARTÈRE CUBITALE. Née de la brachiale au même point que la radiale, elle se dirige profondément en dedans et en arrière, au-dessous de la masse épitrochléenne des muscles superficiels de l'avant-bras, située entre eux et le muscle fléchisseur profond, sur lequel elle repose dans la première moitié de son trajet; elle redevient superficielle inférieurement, et n'est plus recouverte que par le cubital antérieur et le tendon de ce muscle. Son extrémité inférieure concourt à former l'arcade palmaire superficielle en s'anastomosant avec la radiale. En haut elle suit la direction d'une ligne qui se porterait du milieu du pli du coude à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur du cubitus; plus bas son trajet est représenté par une autre ligne qui, partant de l'épitrochlée, irait tomber au côté radial du pisiforme. Le nerf cubital se trouve au côté interne de l'artère, dont il est séparé supérieurement par un intervalle de quelques millimètres, tandis qu'il y touche inférieurement.

Anomalies. On a vu l'artère cubitale passer au-devant des muscles superficiels de l'avant-bras, au lieu de s'engager derrière eux. C'est principalement dans le cas où elle naît très-haut de la brachiale, que l'on observe cette anomalie, que nous n'avons jamais rencon-

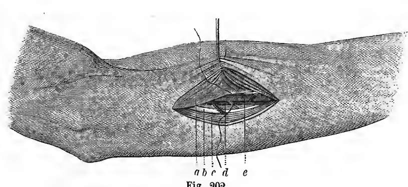


Fig. 202.

trée, tandis qu'il nous est arrivé plusieurs fois de constater l'absence complète de la cubitale, remplacée par l'artère interosseuse antérieure, dont le calibre était au moins triplé de volume.

Procédés opératoires. On peut lier l'artère cubitale dans tous les points de son trajet, mais on ne doit la découvrir à son tiers supérieur qu'en cas de traumatisme, à l'exemple de Marjolin. Il suffit alors d'agrandir la plaie.

On met à nu l'artère cubitale à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs, en pratiquant (*fig.* 202) une incision oblique de haut en bas et de dehors en dedans, commencée à trois travers de doigt au-dessous du pli du bras, et au tiers interne de la face antérieure de l'avant-bras, et terminée 0m,06 plus bas

sur le bord interne du cubitus. La peau et l'aponévrose ayant été divisées, on cherche, à partir du cubitus et en se dirigeant en avant et en dehors, le premier interstice musculaire, qui est formé par les muscles fléchisseur sublime *a* et cubital antérieur *c*. On engage le doigt ou une sonde dans cet interstice, et, en soulevant le fléchisseur sublime ou superficiel, on aperçoit le nerf cubital *b*, et un peu plus en dehors l'artère cubitale *e*, entourée de ses deux veines satellites *d*.

Lorsqu'on est arrivé sur le nerf, qui est facile à reconnaître, il faut chercher l'artère en dehors et au-dessous des premières fibres musculaires que l'on rencontre, autrement on se tromperait d'interstice et l'on s'éloignerait de l'artère.

On peut également faire tomber une incision verticale et perpendiculaire sur l'interstice que nous venons d'indiquer à 0m,03 du bord interne de l'avant-bras; on écarte les muscles et l'on rencontre le vaisseau au fond de la plaie.

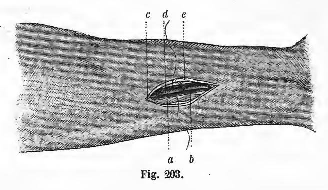


Fig. 203.

L'*artère cubitale au-dessus du poignet* (*fig.* 203) est mise à nu par une incision de 0m,06, dans la direction déjà indiquée de cette partie de son trajet, ou sur le milieu du tendon du muscle cubital antérieur *a*; on divise la peau *c* et l'aponévrose *e*; on repousse le tendon en dedans, et derrière lui on rencontre l'artère *d*, recouverte par un mince feuillet aponévrotique et entourée de ses deux veines satellites *b*; le nerf cubital en suit le côté interne.

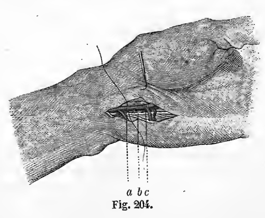


Fig. 204.

On lie encore l'artère cubitale au-dessous du pisiforme, au

moment où elle donne naissance à l'arcade palmaire superficielle (*fig.* 204); une incision de 0m,05 est pratiquée sur le côté externe du pisiforme, dans la direction du dernier espace interosseux, et l'on tombe sur l'artère *a*, après avoir divisé la peau, l'aponévrose et quelques fibres musculaires de l'éminence hypothénar provenant des muscles palmaire cutané et adducteur du petit doigt. Il faut ménager les veines satellites *c* et le nerf *b*, qui est dedans.

Ligature de l'arcade palmaire superficielle. M. Eug. Bœckel conseille de pratiquer une incision à convexité inférieure, depuis le côté externe du pisiforme jusqu'à la base du troisième métacarpien. Il suffit de diviser la peau et l'aponévrose palmaire pour tomber sur les flexuosités de l'artère. Les ramifications du nerf médian et les tendons fléchisseurs sont situés plus profondément.

AORTE ABDOMINALE. Nous possédons un assez grand nombre d'observations de rétrécissements de l'aorte abdominale, et depuis que l'on s'occupe de la possibilité de la ligature de cette artère, on a rassemblé six ou sept cas d'oblitération aortique complète avec persistance de la circulation dans les extrémités inférieures. L'expérience prouve en outre que, sur les animaux, la ligature de l'aorte abdominale peut réussir, de sorte qu'il existe rigoureusement des motifs justifiables de cette opération. Cependant l'extrême danger qu'elle entraîne ne pourrait la faire adopter que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, et nous refuserions très probablement de l'entreprendre. Dans les cinq cas où elle fut exécutée : par A. Cooper, 1817 ; James, 1829 ; Murray, 1834 ; Monteiro, de Rio-Janeiro, 1842 ; South, de Londres, 1856, les malades moururent, le premier au bout de vingt et une heures, le second quelques heures, le troisième le second jour, le quatrième onze jours et le dernier quarante-trois heures après l'opération. Ces résultats, comme on le voit, sont des plus graves, s'ils ne démontrent pas l'impossibilité du succès. Dans les trois premiers cas, les anévrysmes étaient situés au-dessous de l'artère iliaque primitive, sur laquelle la ligature aurait pu être posée avec beaucoup plus de chances de succès.

Le procédé suivi par Sir A. Cooper et plus tard par James, est le suivant (*fig.* 205) : le malade couché sur le dos, et le tronc et les membres fléchis, une incision de 0m,10 de hauteur est faite sur le côté gauche de l'ombilic ; on divise la ligne blanche, puis le péritoine, en se servant d'une sonde cannelée ; le doigt indicateur porté dans l'abdomen écarte les intestins, atteint le rachis, reconnaît les battements du vaisseau, qu'il soulève entre l'artère rénale *b* et la mésentérique inférieure *c*, ou entre cette dernière et l'iliaque primitive

d, comme le fit Cooper ; et après avoir déchiré avec l'ongle le feuillet gauche du mésentère, et l'avoir séparé de la veine cave *a*, qui doit être ménagée avec le plus grand soin, on n'a plus qu'à glisser sur l'indicateur une aiguille mousse armée d'un fil, qui sert à lier l'artère, avec la précaution d'écarter attentivement les intestins, ce qui constitue un des temps les plus difficiles de l'opération. Une des extrémités de la ligature est coupée près du nœud, tandis que l'autre est maintenue en dehors de la plaie.

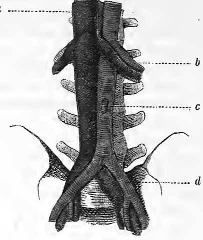


Fig. 205.

On a conseillé de ne pas ouvrir le péritoine et de le détacher du flanc gauche, en le renversant en dedans ; ce procédé s'exécute sur le cadavre sans trop de difficultés et nous paraîtrait préférable.

La péritonite, la gangrène et l'hémorrhagie sont les principaux accidents à redouter ; les voies anastomotiques seraient particulièrement formées par les artères lombaires, intercostales, mammaires internes, épigastriques, les circonflexes iliaques, la sous-cutanée abdominale etc.

ILIAQUES PRIMITIVES. Partant de la cinquième et quelquefois de la quatrième vertèbre lombaire vers le niveau de l'angle sacro-vertébral, les artères iliaques primitives *g* sont dirigées de haut en bas, et de dedans en dehors ; recouvertes en avant par le péritoine, elles sont en rapport en dehors avec le muscle psoas. La veine iliaque gauche est placée en dedans de l'artère (*fig.* 206) ; tandis que la droite se trouve en arrière, puis en dehors *b*, en raison de la position de la veine cave inférieure *a* sur le côté droit du rachis.

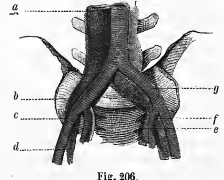


Fig. 206.

L'artère iliaque primitive a été liée, en 1827, par Mott, et plus tard par Crampton, Salomon, Garviso, Syme. Norris a rassemblé

un total de seize cas où cette ligature fut pratiquée et neuf fois suivie de mort. La première de ces opérations fut suivie d'un succès complet, et l'on en attribue un second à Garviso.

Mott pratiqua de bas en haut et de dedans en dehors une longue incision demi-circulaire, à convexité externe et inférieure, commencée à $0^m,015$ au-dessus du côté externe de l'anneau inguinal et étendue jusqu'à $0^m,05$ au-dessus et en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Crampton divisa les téguments beaucoup plus haut, du milieu de la dernière côte, au bord supérieur et antérieur de la crête iliaque.

Les muscles coupés successivement jusqu'au péritoine, on décolle cette membrane avec les doigts, jusque sur l'artère, que l'on peut apercevoir au fond de la plaie, et lier avec les précautions ordinaires, en la soulevant sur le doigt, ou mieux encore avec un stylet flexible engagé du côté de la veine, pour éviter de la blesser. Garviso fit partir son incision de l'ombilic vers le pubis, ouvrit le péritoine et découvrit directement l'artère en repoussant les intestins.

C'est un procédé qui nous paraît beaucoup plus dangereux que celui de Mott, auquel nous donnons la préférence.

Anastomoses. Les nombreuses anastomoses des hypogastriques, et celles des artères mammaire interne et épigastrique, lombaires, iléo-lombaire et circonflexe iliaque, suffisent pour rétablir la circulation.

ILIAQUE INTERNE. Née de la bifurcation de l'artère iliaque primitive, un peu au-dessous de l'angle sacro-vertébral, l'iliaque interne *f* (*fig.* 206) se porte immédiatement de haut en bas, dans l'excavation pelvienne, où elle se divise, après $0^m,05$ de trajet, en un grand nombre de branches. Elle est en rapport, par son côté interne, avec la veine du même nom *e ;* en dehors, avec quelques ganglions lymphatiques ; en avant, avec l'uretère.

Un chirurgien américain, M. Stevens, est le premier qui ait lié l'iliaque interne, et son opération, faite en 1812 sur une femme nègre, pour remédier à une tumeur anévrysmale très-volumineuse de l'artère fessière, réussit complétement. Atkinson, d'York, répéta cette opération en 1817 ; son malade mourut au bout de vingt jours ; Pommeray-Withe et Mott paraissent avoir été plus heureux. Malgré ces exemples de guérison, l'iliaque interne est située si profondément, et les troncs artériels qui s'en séparent sont si considérables et si rapprochés de la ligature, qu'il y aurait moins de danger à découvrir à la région fessière les branches lésées de cette artère qu'à la lier dans le bassin selon la méthode d'Anel.

Le malade couché en supination, les membres et le tronc légè-

rement fléchis, M. Stevens fit une incision de 0m,15 sur la partie inférieure et latérale de l'abdomen, dans la direction de l'artère épigastrique, et à 0m,03 environ en dehors de cette artère. La peau et les muscles divisés avec précaution, on arrive sur le péritoine, que l'on refoule en dedans jusqu'au détroit supérieur du bassin, vers l'angle sacro-vertébral. On reconnaît avec le doigt les battements et la position de l'artère, on la sépare doucement des veines qui l'avoisinent, et l'on passe de dedans en dehors une ligature au-dessous d'elle, soit avec une sonde recourbée, percée d'une ouverture, afin de pouvoir retirer la ligature, soit avec une aiguille d'argent flexible, guidée sur le doigt servant de conducteur.

On pourrait également suivre le procédé de Mott pour la ligature de l'iliaque primitive.

Les nombreuses anastomoses qui unissent les branches de l'iliaque interne à celles du côté opposé et à celles de l'iliaque externe rendent facile le rétablissement de la circulation.

Artère fessière. Branche de terminaison de l'iliaque interne, l'artère fessière sort du bassin par le point le plus élevé de l'échancrure sciatique, au-dessus du bord supérieur du muscle pyramidal, et n'offre pas plus de 0m,005 à 0m,006 de longueur, dans cette portion extra-pelvienne de son trajet, avant de se diviser en deux ou plusieurs branches au niveau du muscle petit fessier. L'artère est recouverte par le grand fessier et par un fascia celluleux assez dense situé entre elle et ce muscle.

Sur une douzaine de pièces injectées et conservées au Musée de Strasbourg, nous n'avons pas trouvé une seule fois le tronc de l'artère fessière émergeant du bassin. La division de ce vaisseau en plusieurs branches avait eu lieu dans la cavité pelvienne. L'absence habituelle d'une artère fessière unique nous paraît en contre-indiquer absolument la ligature dans les cas d'anévrysme sur l'homme vivant.

Les anévrysmes spontanés de cette artère ont été quelquefois traités par la ligature de l'hypogastrique (iliaque interne). (Pommeray-Withe; Hogdson, 1827, guérison; V. Mott, 1834, guérison; Atkinson, d'York, 1847, mort etc.).

Bell, en 1808, fit une très-longue incision sur un anévrysme traumatique de la fessière, découvrit l'artère et la lia avec succès.

En 1833, R. Carmichael, de Dublin, Lizard et Harrisson etc., répétèrent cette ligature. M. Legouest, ayant à traiter en 1867 une tumeur anévrysmale de la fessière, développée à la suite d'une chute, et ayant inutilement tenté la compression de l'aorte, injecta, en trois fois, cent vingt gouttes de perchlorure de fer dans la tumeur;

gangrène, hémorrhagie, mort. (Obs. du professeur Ag. Servier.) Robert et MM. Diday et Bouisson, de Montpellier, ont étudié avec soin cette opération, et ont proposé des procédés particuliers pour l'exécuter.

Ceux que nous rapporterons sont de simples exercices d'amphithéâtre, et si nous en parlons, c'est que les notions auxquelles ils conduisent ne seraient pas sans utilité en cas d'hémorrhagies traumatiques provenant de ce vaisseau ou de l'ischiatique.

Anévrysme traumatique, incision : guérison, par Baroni, 1835; — même opération, même succès, par Bouisson, 1845.

Le procédé de Lizard et Harrisson consiste à pratiquer une incision de 0m,08 à 0m,10, à 0m,03 au-dessous de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à 0m,03 en dehors du sacrum, dans la direction du grand trochanter. On coupe la peau et le tissu cellulaire, on divise toute l'épaisseur du grand fessier parallèlement à ses fibres, que l'on écarte avec deux larges érignes, et l'on tombe sur l'aponévrose du moyen fessier, derrière laquelle on suit les ramuscules vasculaires jusqu'au tronc de l'artère fessière. Celle-ci est placée au-dessus du nerf et de la veine qui en côtoient le bord inférieur.

Le procédé de Robert diffère peu du précédent, et conduit également à l'artère, en divisant et en écartant les fibres du muscle grand fessier.

M. Diday décrit ainsi son procédé : « Le sujet étant placé sur le ventre, tendre un fil de la pointe du coccyx au point le plus élevé de la crête iliaque. Du milieu de ce fil (point qui peut être déterminé à l'instant en doublant ce fil sur lui-même) tirer une perpendiculaire idéale. Cette perpendiculaire indique la direction à donner à l'incision pour qu'elle tombe dans le sens des fibres du grand fessier. Quant à l'artère fessière, le lieu où elle émerge du bassin répond exactement à l'intersection des deux lignes. »

M. Pétrequin fait observer (*Traité d'anatomie médico-chirurgicale*) qu'on est exposé à tomber un peu en avant de l'artère.

M. Bouisson a adopté les règles suivantes : « Le chirurgien doit se rappeler que le point d'émergence de l'artère fessière au point le plus élevé de l'échancrure sciatique est à 0m,11 de l'épine iliaque antéro-supérieure, à 0m,06 de l'épine iliaque postéro-supérieure, et à 0m,10 de la partie la plus élevée de la crête iliaque. Après avoir fait coucher le malade sur la face antérieure du corps, il constate les saillies mentionnées, et, s'étant assuré du véritable siége de l'artère fessière, il pratique une incision transversale de 0m,06 à 0m,07, dont le milieu correspond au point d'émergence du vaisseau. Cette incision intéresse la peau, le tissu cellulaire, le muscle grand fessier, et met l'aponévrose à découvert dans une ligne tangente à

la courbe de l'échancrure sciatique. Les bords de la plaie s'écartent aussitôt, et l'aponévrose est divisée sur une sonde cannelée, un peu au-dessous de l'artère, dont il est facile de sentir les mouvements en explorant le rebord osseux de l'échancrure sciatique. Le chirurgien, muni d'une sonde cannelée, médiocrement recourbée et garnie d'un fil à son extrémité, déchire avec précaution le tissu cellulaire qui entoure le paquet vasculaire, refoule la veine ou les veines, lorsqu'il en existe plusieurs, ainsi que le nerf, engage le bec de la sonde entre ces organes et l'artère, et soulève celle-ci sous le rebord osseux de l'échancrure. »

Appréciation. Tous ces procédés réussissent bien dans les exercices d'amphithéâtre, et celui de M. Diday présente les moyens de repère les plus faciles. Sur le vivant, il y aurait de l'avantage à couper transversalement les fibres du muscle fessier, et les préceptes de M. Bouisson seraient les plus sûrs. Il faut se rappeler que les hémorrhagies de la région fessière sont très-communes et très-graves, et qu'il faudrait lier tous les vaisseaux, divisés pendant l'opération, avec un grand soin.

Astère ischiatique. Voici comment s'exprime M. Bouisson au sujet de cette artère (*Gaz. méd. de Paris*, 1845) : « Nous n'a- « vons recueilli aucun exemple de ligature de cette artère sur le « vivant, bien que l'on ait constaté plusieurs fois des lésions qui « auraient pu la nécessiter, telles que des hémorrhagies et des « anévrysmes. On n'en a pas moins reconnu la possibilité de lier « l'artère ischiatique, et l'on s'est en outre assuré que cette liga- « ture présente moins de difficultés que la même opération pratiquée « sur l'artère fessière.

« Lizard recommande, pour reconnaître l'artère ischiatique, de « faire une incision sur le trajet d'une ligne pareille à celle qui sert « d'indicateur pour la ligature de la fessière. L'artère émerge du « bassin, vis-à-vis le milieu de cette ligne, dont l'extrémité infé- « rieure doit se rapprocher plutôt de la tubérosité sciatique que du « grand trochanter.

« Harrisson, pour lier le même vaisseau, conseille de pratiquer « une incision de même étendue et dans la même direction que « pour la fessière, mais à $0^m,05$ plus bas. Le sujet doit être mis « dans une position analogue, et l'on doit diviser de la même ma- « nière les téguments et le muscle grand fessier.

« Chelius attribue à Zang le procédé suivant :

« On fait à travers la peau et le tissu cellulaire une incision de « $0^m,08$, qui commence immédiatement au-dessous de l'épine pos- « téro-inférieure de l'os des îles ; on la dirige le long des fibres du

« grand fessier jusqu'au côté externe de la tubérosité de l'ischion ; « on arrive ainsi sur le bord externe du ligament sacro-ischiatique, « près de l'endroit où il s'insère au sacrum, et l'on découvre l'ar- « tère.

« Nous avons plusieurs fois lié l'artère ischiatique sur le cadavre, « sans éprouver de difficulté, en pratiquant une incision transver- « sale, comme pour l'artère fessière.

« L'artère ischiatique émerge au-dessous du muscle pyramidal, « exactement sur le milieu d'une ligne conduite de l'épine iliaque « postéro-supérieure à la tubérosité sciatique. Une incision trans- « versale de 0m,06 d'étendue doit passer par le point que nous « venons d'indiquer, en intéressant la peau, le tissu cellulaire et « le muscle grand fessier. On trouve l'artère en dedans du nerf « sciatique, ayant la veine à son côté postérieur et interne. On dé- « gage et l'on soulève le vaisseau à l'aide d'une sonde cannelée ai- « guillée. La même incison peut être appliquée à la ligature de l'ar- « tère honteuse interne, située à quelques millimètres en dedans de « l'ischiatique. »

ILIAQUE EXTERNE. *Anatomie.* L'artère iliaque externe *c* (*fig.* 206), née au même point que l'interne de la bifurcation de l'iliaque primitive, se porte en bas et en dehors, en décrivant une légère courbure à convexité postérieure externe, jusqu'au-dessous du ligament de Fallope, où elle prend le nom d'*artère crurale*, après avoir fourni l'épigastrique et la circonflexe iliaque. Dans ce point ou dans l'espace compris entre la symphyse pubienne et l'épine iliaque, l'artère se trouve, d'après les recherches d'A. Cooper, à 0m,007 plus en dehors chez l'homme que le milieu exact de cet intervalle, et à 0m,009 plus en dehors chez la femme. En avant et en dedans elle est lâchement unie au péritoine; en dehors elle répond au muscle psoas, dont elle est séparée par l'aponévrose iliaque; en arrière et en dedans elle touche à la veine iliaque externe; une branche du nerf génito-crural en suit quelquefois la face interne et antérieure. Supérieurement elle est obliquement croisée par l'uretère, et en bas on rencontre, au devant d'elle, les veines circonflexe-iliaque et épigastrique, le conduit déférent et le cordon testiculaire.

On a vu l'iliaque externe naître directement de l'aorte ou être double; ces anomalies sont extrêmement rares.

Historique. La ligature de l'iliaque externe fut pratiquée pour la première fois par Abernethy en 1796. Le malade mourut. Une seconde opération eut le même résultat. On obtint enfin un succès en 1804. Depuis ce moment, la ligature de l'iliaque externe a

réussi fréquemment pour des anévrysmes et dans des cas de plaie artérielle.

L'*American Journal* rapporte 118 cas de ligature de l'artère iliaque externe, rassemblés par Norris, chirurgien de l'hôpital de Pennsylvanie. Sur ce nombre total, on compte 85 guérisons, dont 3 malgré la gangrène des membres, et 33 morts. Sur 113 cas, dans lesquels le sexe est noté, on trouve 107 hommes et 6 femmes. Sur 79 cas avec désignation du côté affecté, la maladie était 44 fois à droite et 35 fois à gauche. Relativement à l'âge, sur 99 malades, quatre étaient au-dessous de 20 ans, vingt-trois de 20 à 30, trente-deux de 30 à 40, vingt-cinq de 40 à 50, quatorze de 50 à 60, trois de 60 à 70 ou au-dessus de 70 ans.

Les lésions étaient : anévrysmes, 97; plaies et hémorrhagies secondaires, 18; anévrysmes variqueux, 3. Quatre anévrysmes étaient doubles et existaient dans le creux du jarret et à la partie antérieure de la cuisse. L'opération guérit trois fois les deux tumeurs. La ligature (sur 78 cas) tomba 44 fois avant le 20e jour, 24 fois du 20e au 30e, 7 fois du 30e au 40e, 3 fois après le 40e jour. Dans 9 cas, les battements reparurent dans la sac anévrysmal après la ligature. Les accidents furent : 16 cas de gangrène (13 morts), 14 cas d'hémorrhagie, dont 3 par rupture du sac (9 morts), 10 cas de suppuration du sac (guérisons). Les autres causes de mort furent : 2 fois la prostration, 2 fois la péritonite, 2 fois le tétanos, 5 fois une affection de poitrine, l'inflammation, le *delirium tremens*, la rupture d'un anévrysme de l'aorte. Dans deux cas, le péritoine fut ouvert pendant l'opération, et les malades guérirent; dans un autre cas, la blessure de la veine circonflexe causa beaucoup d'embarras à l'opérateur.

Procédés opératoires. Abernethy incisa les téguments au-dessus de l'arcade crurale dans une étendue de $0^m,09$, et en suivant la direction de l'artère, lors de sa première opération. Dans la seconde, il porta l'incision un peu en dehors, afin d'éviter plus sûrement l'épigastrique. La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées, ainsi que les fibres des muscles petit oblique et transverse, on refoule le péritoine de bas en haut et de dehors en dedans, et l'on découvre facilement l'artère à quelques centimètres au-dessus de l'arcade crurale.

Sir A. Cooper, qui pratiqua sept fois la ligature de l'iliaque externe, commençait son incision en avant et au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, et la terminait un peu au-dessus du bord interne de l'anneau inguinal (*fig.* 207). La peau et l'aponévrose du grand oblique divisées *a*, on soulève les fibres inférieures des muscles petit oblique et transverse *c*; on reconnaît le cordon testi-

culaire et l'artère épigastrique, derrière laquelle on tombe sur l'iliaque *b*, en refoulant légèrement le péritoine *d*, et l'on passe de dedans en dehors un stylet sous l'artère, en évitant la veine qui est ne dedans et le nerf génito-crural qui est en dehors.

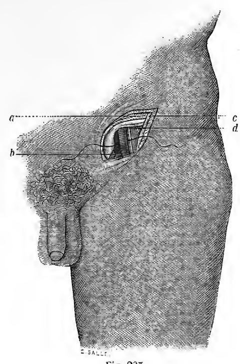


Fig. 207.

Roux commença son incision un peu au-dessus de l'épine iliaque, et la termina plus en dehors que A. Cooper, vers le milieu de l'arcade crurale. Ce procédé est moins facile, mais il permet de découvrir l'artère beaucoup plus haut.

Bogros a apporté au procédé de A. Cooper une modification qui le rendait, disait-il, plus sûr: elle consiste à faire tomber l'extrémité inférieure de l'incision sur le point de l'arcade crurale correspondant à l'artère, et à arriver à celle-ci en découvrant l'épigastrique, dont on suit le trajet jusqu'à son origine. C'est une précaution qué je n'ai jamais vu adopter et qu'il faut rejeter comme inutile et compliquée.

Appréciation. Parmi ces procédés, ceux d'Abernethy et de Roux permettent de lier l'artère sur un point plus élevé de son trajet, celui d'A. Cooper la découvre au-dessus de l'arcade crurale et est d'une grande facilité; les indications spéciales de la lésion pour laquelle on opère doivent entraîner le choix du chirurgien. L'incision verticale oblique d'Abernethy n'expose pas moins aux hernies consécutives.

Anastomoses. Les anastomoses des récurrentes de la cuisse avec les branches de l'hypogastrique, et celles de l'épigastrique et de la circonflexe iliaque etc. avec la mammaire interne, les intercostales et les lombaires, entretiennent la circulation.

Artère épigastrique. Le procédé proposé par Bogros pour la ligature de l'artère épigastrique est semblable à celui du même auteur pour l'iliaque externe: seulement l'incision doit être moins étendue. Le chirurgien pratique à égale distance de l'épine iliaque

et de la symphyse pubienne une incision de $0^m,05$ à $0^m,06$ de longueur, parallèle à l'arcade crurale, et à $0^m,004$ au-dessus. Il divise la peau et les tissus subjacents jusqu'à l'aponévrose du grand oblique, qu'il incise tranversalement sur une sonde cannelée; cherche et relève le cordon spermatique pour arriver à l'orifice interne du canal inguinal, le dilate avec le doigt ou la sonde, et découvre l'artère immédiatement en arrière de la lame aponévrotique du bord interne de l'anneau. Il ne serait certainement pas sans danger de lier l'épigastrique dans un point trop rapproché de l'iliaque externe, et il vaudrait mieux, à moins d'une indication spéciale, la mettre à découvert sur un point plus élevé de son trajet. On doit se rappeler qu'elle suit une ligne tirée du milieu du ligament de Poupart au sommet de l'ombilic, et qu'elle est logée inférieurement entre deux feuillets du fascia transversal, dont le postérieur, très-mince, la sépare du péritoine.

L'**ARTÈRE FÉMORALE OU CRURALE** (*fig.* 208) s'étend du milieu de l'arcade crurale au tiers inférieur de la cuisse, où elle se dégage de la gaîne aponévrotique des adducteurs, pour se continuer vers le jarret sous le nom d'*artère poplitée*. Dans ce trajet, elle est oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans. En avant, l'artère crurale *b* n'est recouverte que par la peau, des ganglions lympathiques superficiels et profonds et l'aponévrose, dans un espace triangulaire limité en dedans par le premier adducteur, en dehors par le couturier *d*, et en haut par l'arcade crurale. Plus bas, le couturier s'avance sur elle, la recouvre et en croise très-obliquement la direction; en arrière elle repose sur le corps du pubis, puis, sur la tête du fémur, et répond à cet os par son côté interne. La veine fémorale *c*, placée d'abord en dedans de l'artère, lui devient postérieure en descendant, et reçoit supérieurement la saphène interne *e*. Le nerf crural *a* est en dehors, et séparé supérieurement de l'artère par le feuillet aponévrotique des psoas et iliaqne; mais bientôt le nerf saphène interne s'engage dans la gaîne de vaisseaux, et accompagne l'artère.

Une indication fort importante à connaître pour la ligature de l'artère dans son tiers inférieur est celle que l'on tire du prolongement fibreux que le troisième adducteur envoie au condyle interne du fémur. On le sent facilement avec les doigts, au travers des téguments, chez les sujets maigres; chez ceux qui sont chargés d'embonpoint, on le retrouve dès qu'on a divisé des téguments; et en incisant immédiatement au-dessus de cette corde fibreuse, à la réunion des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur de la cuisse, on est certain de découvrir le vaisseau au moment où il

traverse la gaîne aponévrotique *f* des second et troisième adducteurs.

La principale branche de l'artère crurale est la musculaire profonde, qui naît à 0m,06 environ au-dessous du ligament de Fallope; il est d'un grand avantage de pouvoir conserver cette branche intacte, parce qu'elle continue la circulation, à défaut de la crurale, avec la plus grande facilité.

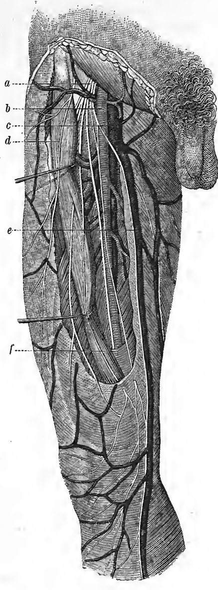


Fig. 208.

Procédés opératoires. Bien que la compression seule réussisse fréquemment à guérir les anévrysmes des artères crurale et poplitée, la ligature peut être faite, à son défaut, sur tous les points du trajet de l'artère, et particulièrement : 1° immédiatement au-dessous de l'arcade crurale : entre la naissance de l'épigastrique et celle de la musculaire profonde, procédé qui doit être réservé pour les cas d'absolue nécessité ; 2° au-dessous de cette dernière artère, dans le lieu où le bord interne du couturier vient croiser le vaisseau ; 3° derrière le couturier et au-dessus de la gaîne des adducteurs, 4° dans cette gaîne elle-même.

Ligature de l'artère crurale près de son origine. Pour découvrir l'artère crurale au-dessous du ligament de Fallope, il suffit de faire partir du milieu du bord inférieur de ce dernier une incision verticale ou transversale de 0m,06 à 0m,08 (*fig.* 209) ; on divise la peau et l'aponévrose *a*, et l'on tombe dans le canal crural. La veine est en dedans *c* ; on l'isole, et l'on engage la sonde cannelée entre elle et l'artère *b*. En général, il vaut mieux

faire la première incision plutôt trop en dedans que trop en dehors : dans le premier cas on tombe sur la veine, que l'on peut, avec une attention suffisante, ne pas blesser et laisser en dedans, et l'on trouve sans difficultés l'artère en dehors ; tandis que dans ce dernier sens on manquerait le canal crural, et l'on ouvrirait inutilement la gaîne du psoas.

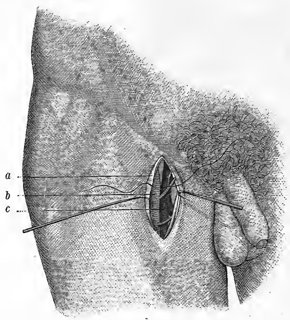


Fig. 209.

Ligature au triangle de Scarpa. Ce chirurgien fit la ligature de la crurale à l'angle inférieur du triangle qu'elle occupe dans son tiers supérieur, et au-dessous de la naissance de la musculaire profonde. Une incision oblique et parallèle au bord interne du muscle couturier *b* est pratiquée dans l'étendue de $0^m,09$, à trois travers de doigt au-dessous du pli de l'aine et dans la direction de l'artère (*fig.* 210); on porte en dedans la veine saphène, et quelques ganglions lymphatiques, on divise l'aponévrose *a*, en dedans du couturier, et l'on tombe immédiatement sur l'artère *d*. Le meilleur moyen de ne pas s'égarer et de terminer rapidement cette opération qui est extrêmement facile, est de découvrir d'abord le couturier : on trouve l'artère sous le bord interne de ce muscle, à $0^m,12$ au-dessous de l'arcade crurale. La sonde cannelée est engagée comme précédemment entre la veine *c* et l'artère, dont on achève la ligature.

Ligature de la crurale à son tiers moyen. Pour exécuter ce procédé, qui est celui de Hunter, la cuisse est légèrement fléchie

et portée dans l'abduction; on fait une incision de 0m,09 sur le tiers moyen de l'artère, dans la direction de son trajet, en évitant de léser la veine saphène *e* (*fig.* 208), qui se rencontre ordinairement sous le tranchant du bistouri. Le coutrier reconnu, on le renverse d'arrière en avant, en soulevant son bord interne ou postérieur, et la gaîne de l'artère découverte derrière ce muscle permet d'achever la ligature.

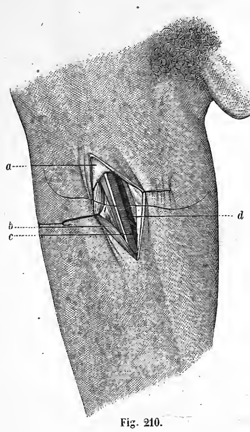


Fig. 210.

Roux pensait qu'il y aurait avantage à faire l'incision sur le bord externe ou antérieur du couturier, que l'on repousserait d'avant en arrière; tandis que Lisfranc, adoptant l'exemple de Hunter, soutenait que la plaie dans ce sens est moins profonde et mieux disposée pour l'écoulement du pus, et qu'avec un peu d'habileté on évite toujours la blessure de la saphène.

Desault a proposé de couper le couturier en travers, et ce moyen de trancher la question aurait peu d'inconvénients.

Ligature de la crurale à son tiers inférieur, dans la gaîne aponévrotique des adducteurs. L'opération se pratique de la même manière que dans le procédé de Hunter: tracez une ligne allant de l'épine iliaque antérieure et supérieure au bord postérieur du condyle interne du fémur; cette ligne représente la direction du couturier; divisez-la en trois parties égales et faites une incision dont le milieu corresponde à la réunion du tiers inférieur avec le tiers moyen; c'est là que se trouve l'anneau des adducteurs.

On divise la peau et les tissus sous-jacents jusqu'aux fibres musculaires; si celles-ci sont dans la direction de l'incision, on est sur le couturier *d* (*fig.* 208) et l'on en recherchera le bord antérieur; si elles sont obliques à l'incision, on est sur le triceps et trop en

avant. On écarte en arrière le couturier *c* avec un crochet mousse et l'on cherche des yeux et du doigt le tendon du troisième adducteur ; sur les sujets gras il est nécessaire de diviser quelques brides de tissu cellulaire pour l'apercevoir. De ce tendon partent des bandes aponévrotiques transversales dirigées en avant et en bas sur le triceps ; ces bandes recouvrent les vaisseaux et constituent l'anneau *f* (voy. *fig.* 208) ; entre ces bandes on aperçoit un filet nerveux assez gros *c* (voy. *fig.* 211) : c'est le nerf saphène interne, point de repére assez constant.

On divise, sur une sonde cannelée, l'aponévrose *f* (voy. *fig.* 208) en avant du tendon de l'adducteur, facilement senti avec le doigt,

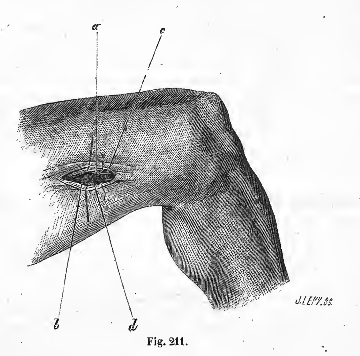


Fig. 211.

sous la forme d'une corde résistante et fortement tendue. Quand l'anneau est incisé, on écarte le nerf saphène et l'on se trouve sur les vaisseaux, entourés d'une gaîne celluleuse assez résistante, qui exige encore souvent l'intervention du bistouri. L'artère *a* (voy. *fig.* 211) est en avant, la veine *b* est derrière elle et en contact avec une branche artérielle du volume d'une plume de corbeau, entourée de deux veines satellites; cette branche *d* se rencontre habituellement au devant de la crurale; c'est la grande anostomotique du genou, dont la présence exige parfois beaucoup d'attention.

Sur le vivant il vaudrait peut-être mieux soulever le couturier en avant, comme Hunter et Lisfranc, pour donner au pus un écoule-

ment plus facile. Le tendon de l'adducteur est un moyen de repère très-sûr, et se trouve en arrière de l'artère comme nous l'avons dit.

Appréciation. De tous ces procédés, le plus facile à exécuter est celui de Scarpa; mais le plus sûr est celui de Hunter, parce que la ligature est plus éloignée de l'origine de la musculaire profonde, et que la formation du caillot est plus assurée. On pourrait, comme le voulait Hogdson, découvrir l'artère à $0^m,15$ au-dessous de l'arcade crurale, ce serait un moyen terme entre les deux derniers procédés.

Anastomoses. Lorsque l'artère fémorale est liée au-dessous du ligament de Fallope, et au-dessus, par conséquent, de la musculaire profonde, la circulation se rétablit par les mêmes voies anastomotiques qu'à la suite de la ligature de l'iliaque externe, à l'exception toutefois des artères épigastrique et circonflexe iliaque; de sorte que les fessière, ischiatique, honteuse interne, et principalement l'obturatrice, ramènent le sang dans le membre inférieur. Dans le cas où l'artère crurale est liée au-dessous de la naissance de la grande musculaire, la circulation n'est presque pas interrompue, et elle se continue à la jambe par les anastomoses des articulaires avec les branches descendantes des perforantes et la grande musculaire elle-même.

ARTÈRE POPLITÉE. L'artère poplitée est étendue depuis la gaîne aponévrotique du troisième adducteur jusqu'à cinq travers de doigt environ au-dessous de l'articulation fémoro-tibiale, point où elle se divise en artère tibiale postérieure et péronière, après avoir fourni, $0^m,05$ plus haut, la tibiale antérieure; on donne assez souvent le nom de *tronc tibio-péronier* à cette portion de l'artère, comprise entre la naissance de la tibiale antérieure et sa division en tibiale postérieure et en péronière. L'artère poplitée est oblique de haut en bas et de dedans en dehors, et occupe la partie profonde de l'espace losangique qui constitue le jarret; un peu plus rapprochée du bord interne de cette région que du bord externe, elle est en rapport, dans le premier sens, avec le muscle demi-membraneux, qui la recouvre supérieurement d'arrière en avant, puis avec le condyle interne du fémur et le muscle jumeau interne *e*. En dehors, elle répond aux muscles biceps, jumeau externe, plantaire grêle et soléaire, et au condyle fémoral externe. Pour arriver sur elle, en arrière, il faut diviser la peau (*fig.* 212), l'aponévrose poplitée *a*, et, repoussant le muscle demi-membraneux en dedans, on écarte un tissu cellulaire graisseux, dans lequel existent de nombreux ganglions lymphatiques, et l'on tombe sur le nerf sciatique poplité interne *c*, qu'il faut écarter en dehors,

ainsi que la veine poplitée *b*, qui est immédiatement accolée à la face postérieure externe de l'artère *d*, que l'on aperçoit enfin profondément, en rapport de haut en bas avec le troisième adducteur, l'articulation du genou et le muscle poplité.

C'est un peu au-dessus des condyles du fémur que la veine sa-

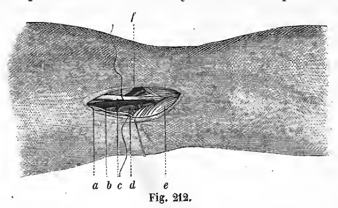


Fig. 212.

phène externe *f* vient s'ouvrir dans la veine poplitée: c'est là une disposition anatomique importante à rappeler.

M. Manec a vu l'artère poplitée remplacée par l'artère ischiatique.

La fréquence des anévrysmes de l'artère poplitée, et les dangers qu'ils entraînent, ont excité toute l'attention des chirurgiens, et à l'époque peu éloignée encore où l'on mettait la tumeur artérielle à nu, pour la fendre et en lier les deux extrémités, il importait beaucoup de savoir dans quel point et à quelle hauteur s'y ouvrait l'artère; aujourd'hui que la plupart des anévrysmes sont traités par la compression digitale et la méthode d'Anel, l'artère poplitée a beaucoup perdu de son importance, car les procédés opératoires s'exécutent rarement sur elle. Cependant la question ne semble pas encore parfaitement jugée, et nous croyons la méthode ancienne indiquée lorsque le développement de la tumeur en fait craindre la suppuration ou la rupture.

Percy, Larrey (de Toulouse), Lassus, Ribes ont observé l'anévrysme variqueux de la poplitée et nous l'avons aussi rencontré. Les blessures de cette artère sont assez fréquentes, et M. Porter a rapporté, dans le *Journal médico-chirurgical*, un cas de perforation de la poplitée par un fragment nécrosé du tibia.

On peut lier l'artère poplitée : A, sur le bord supérieur du condyle fémoral interne; B, dans l'espace poplité; C, sur le côté et au-dessous du condyle tibial interne.

A. Jobert faisait une incision de $0^{m},09$ au-dessus du condyle interne du fémur, dans la dépression qui sépare les muscles crural

et grand adducteur des tendons réunis constituant le bord interne du jarret. La jambe mise dans la flexion, on écarte les parties, et l'on tombe sur le côté interne de l'artère.

B. Le procédé le plus ancien est celui où l'on attaque l'artère par la face postérieure du jarret. Le malade couché sur le ventre, a cuisse et la jambe légèrement fléchies, une première incision part du bord interne et supérieur de l'espace poplité, et va tomber sur l'angle inférieur du losange représenté par cette région. La peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose divisés, avec la précaution d'éviter la veine saphène externe, si on la rencontre, on écarte le bord du muscle demi-membraneux, en le repoussant en dedans, et l'extrémité du muscle jumeau; on porte le nerf sciatique *c* (*fig*. 212) en dehors, et plus profondément en dedans et en avant on aperçoit la veine poplitée *b*, que l'on sépare doucement de l'artère *d*, dont on opère la ligature en engageant la sonde cannelée entre elle et la veine.

C. Un des plus remarquables agrégés de la Faculté de Paris, M. Marchal (de Calvi), a proposé de lier le tronc péronéo-tibial au-dessous du condyle interne du tibia, et l'on répète dans ce point l'opération que Jobert exécutait au-dessus du condyle fémoral. La jambe demi-fléchie (*fig*. 213), on fait immédiatement au-dessous

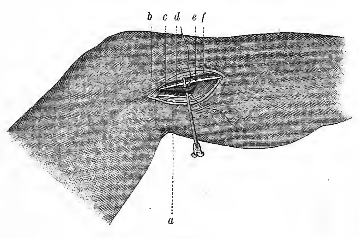


Fig. 213.

du condyle tibial interne *b* une incision oblique d'arrière en avant, de haut en bas et de dehors en dedans, de 0m,09 de longueur, sur le bord correspondant du muscle jumeau *a*. La peau divisée, on évite la veine saphène interne *f*, on sépare le muscle jumeau *a* de la couche des muscles profonds, et, le renversant en arrière, on arrive facilement sur l'artère *d*, qui est en dedans du nerf tibial postérieur *e*, et entourée de deux veines satellites *c*. Il faut, pour

la saisir, inciser le mince feuillet aponévrotique qui la recouvre et sépare les muscles superficiels du mollet des muscles profonds.

Anastomoses. Les voies anastomotiques qui servent à l'entretien de la circulation sont à peu près les mêmes qu'après la ligature de l'artère fémorale à son tiers inférieur : seulement, les articulaires supérieures en deviennent un des principaux agents, le sang y arrivant directement.

Dans le cas où l'origine de ces vaisseaux serait oblitérée, le sang serait versé des branches de la grande collatérale et des musculaires de la fémorale aux articulaires. Si le tronc de ces dernières était également fermé, la circulation se continuerait par les récurrentes tibiales, et il y aurait ainsi trois ordres d'anastomoses superposées.

Tibiale antérieure. L'artère tibiale antérieure, née de la poplitée au-dessous du muscle de ce nom, se dirige immédiatement d'arrière en avant, traverse la partie supérieure du ligament interosseux, sur la face antérieure duquel elle se réfléchit, et se porte vers le pied, où elle prend le nom de *pédieuse* en se dégageant du ligament annulaire dorsal du tarse. Elle suit dans ce trajet la direction d'une ligne qui, partant du milieu de l'espace situé entre la tête du péroné et la tubérosité du tibia, irait tomber sur la partie moyenne de l'articulation tibio-tarsienne.

L'artère tibiale antérieure répond dans son tiers supérieur : en arrière, au ligament interosseux; en dedans, au jambier antérieur; en dehors, au nerf tibial antérieur et à l'extenseur commun des orteils. Dans ses deux tiers inférieurs elle est en rapport avec le jambier antérieur, en dedans, et l'extenseur propre du gros orteil en dehors. Le nerf est presque toujours en avant. Elle est d'autant plus profonde, qu'on l'examine plus supérieurement, et est côtoyée par deux veines satellites qui s'envoient au devant d'elle un assez grand nombre de petites branches transversales.

Pelletan a rencontré l'artère tibiale antérieure immédiatement au-dessous des téguments, et Velpeau a également observé cette anomalie.

On ne connaît pas d'exemple d'anévrysmes vrais de la tibiale antérieure, mais ses blessures et des anévrysmes faux y ont été fréquemment observés, et tantôt on a découvert l'artère lésée pour en lier les deux extrémités, tantôt, comme Dupuytren, Delpech, Roux, on a placé la ligature sur la poplitée ou la fémorale.

Toutes les fois que l'opérateur pourra atteindre le vaisseau dans le point de sa lésion, il devra le mettre à nu; si l'épanchement de sang, la tuméfaction et l'irritation des parties empêchaient d'agir

sur le siége du mal, on pourrait, au lieu de recourir à la ligature de la poplitée ou de la fémorale, placer deux ligatures sur les parties accessibles de l'artère, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la tumeur, qui s'affaisserait, et l'hémorrhagie serait arrêtée.

On peut découvrir l'artère tibiale à sa partie supérieure, moyenne et inférieure, en pratiquant une incision de 0m,09 de longueur dans la direction de son trajet. On peut aussi suivre le bord externe

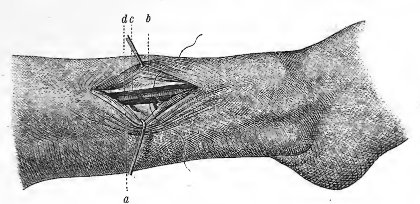


Fig. 214.

du jambier antérieur, qu'indique un sillon plus ou moins déprimé chez les individus musculeux, ou porter le bistouri à 0m,02 ou 0m,03 en dehors du bord tibial antérieur. La peau divisée, on incise l'aponévrose sur le premier interstice musculaire qui se présente de dedans en dehors, à la partie moyenne de la jambe (voy. *fig.* 214), et, en séparant le muscle jambier antérieur *b* de l'extenseur commun des orteils *a*, avec des spatules plates, on arrive sur l'artère *d*, que l'on isole avec précaution de ses veines satellites *c* et du nerf qui est en dehors, et l'on glisse au-dessous d'elle l'extrémité fortement infléchie d'une sonde cannelée, percée d'une ouverture pour la ligature

Lisfranc conseille de faire l'incision tégumentaire oblique de haut en bas et de dedans en dehors, ou du tibia vers le péroné, afin de rencontrer plus facilement le premier interstice musculaire; on peut ensuite débrider supérieurement et inférieurement l'aponévrose, si on le juge nécessaire.

Les artères tibiale postérieure et péronière entretiennent la circulation par leurs larges anastomoses avec les branches de la tibiale antérieure.

PÉDIEUSE. L'artère pédieuse, continuation de la tibiale antérieure, peut être découverte depuis le cou-de-pied, où elle commence entre les tendons des muscles extenseur commun des orteils

et extenseur propre du gros orteil, jusqu'à l'extrémité postérieure du premier espace interosseux, où elle s'engage de haut en bas, pour gagner la face plantaire du pied. Côtoyée en dedans par le tendon du muscle extenseur propre du gros orteil *c* (voy. *fig.* 215), en dehors par le premier tendon de l'extenseur commun des orteils, elle est légèrement croisée par le bord interne du muscle pédieux *a*, et entourée de deux veines satellites *b* et de rameaux nerveux assez volumineux. La peau, l'aponévrose dorsale du pied, et un tissu cellulaire épais et comme tomenteux, la recouvrent.

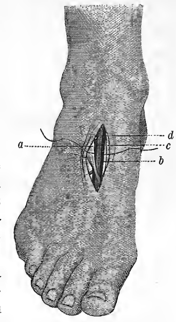


Fig. 215.

Quelquefois l'artère manque ou ne présente qu'un très-petit volume, de sorte que sur le cadavre on la confond facilement avec les veines et les nerfs voisins, et qu'on éprouve parfois beaucoup de peine à en terminer la ligature.

Le procédé le plus sûr consiste à faire une incision de $0^m,06$, dans la direction de la pédieuse, au niveau du scaphoïde; après avoir coupé la peau et l'aponévrose, on rencontre l'artère *d* en dehors du tendon de l'extenseur propre du gros orteil : cette opération est d'autant plus facile, qu'on l'exécute plus près de l'articulation tibio-tarsienne.

Tibiale postérieure. L'artère tibiale postérieure naît de la poplitée, ou plus exactement encore du tronc tibio-péronier. Obliquement étendue du milieu du mollet à $0^m,015$ en arrière de la malléole interne, elle est placée entre la couche superficielle et la couche profonde des muscles de la face postérieure de la jambe, en rapport en avant avec le muscle jambier postérieur, le fléchisseur commun des orteils, puis les tendons de ces muscles, qui la séparent de la malléole interne; elle est recouverte en arrière par l'aponévrose profonde, les muscles jumeaux et soléaires, et répond en bas au tendon d'Achille. Elle est entourée par deux veines satellites, et le nerf poplité interne en suit le côté externe ou péronier.

Il arrive assez souvent que l'artère tibiale postérieure est beaucoup plus petite qu'à l'état normal, et alors la tibiale antérieure

et la péronière sont plus volumineuses ; rarement elle manque, mais elle peut rester sur la ligne médiane jusqu'auprès de la malléole, et alors le nerf en côtoie le bord interne.

On ne découvre ordinairement l'artère tibiale postérieure que pour des lésions directes, et l'on place deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la blessure ; lier le tronc poplité ou celui de la fémorale exposerait à de graves accidents, sans donner la certitude de remédier à l'hémorrhagie ; et, bien que de grands maîtres aient agi ainsi, il ne faudrait, je crois, les imiter que dans l'impossibilité de recourir à d'autres moyens. On peut découvrir l'artère tibiale postérieure dans toute l'étendue de son trajet, sans grandes difficultés, sur le cadavre ; mais on a été obligé quelquefois, sur l'homme vivant, d'inciser supérieurement une certaine épaisseur de fibres musculaires pour terminer l'opération. Les occasions de lier la tibiale postérieure sont rares, et les procédés opératoires très-multipliés. On peut les considérer comme des moyens d'exercice.

On met facilement à nu l'origine de la tibiale postérieure par le procédé que M. Marchal a proposé pour le tronc tibio-péronier (*fig.* 213).

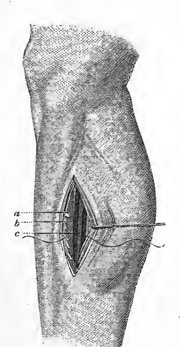


Fig. 216.

Le procédé de Marjolin, au tiers supérieur de la jambe, consiste à pratiquer le long du bord interne et supérieur du tibia, jusqu'à la partie moyenne de la jambe, une incision de 0m,09, qui comprend la peau et l'aponévrose ; on sépare du tibia les insertions du soléaire *a* (voy. *fig.* 216), que l'on renverse en arrière et en dehors, et l'on tombe sur l'aponévrose profonde, reconnaissable à sa couleur blanche et nacrée ; derrière elle on aperçoit l'artère *c* à 0m,02 environ du bord tibial interne, entourée de ses veines satellites *b*.

L'exécution de ce procédé est plus sûre et plus facile, lorsque l'on fait la première incision oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Il faut éviter la veine saphène interne, et débrider quelquefois l'aponévrose ; mais la plaie se rapproche ainsi davantage du trajet suivi par le vaisseau.

On peut également tomber directement sur l'artère en divisant d'arrière en avant toutes les parties qui la recouvrent. Placé en

dehors du membre, le chirurgien fait une incision longue de 0m,12, dans la direction et à un grand travers de doigt du bord interne du tibia, écarte vers le tiers moyen de la jambe la veine saphène, divise l'aponévrose, tombe perpendiculairement sur les fibres du soléaire, qu'il incise couche par couche, comme pour gagner la face postérieure du tibia très-près de son bord externe; bientôt il aperçoit une membrane fibreuse, épaisse, nacrée, sur laquelle s'insèrent les fibres charnues : c'est l'aponévose profonde traversée par plusieurs rameaux vasculaires. L'artère est immédiatement au-dessous.

Manec découvre l'artère au tiers moyen de la jambe par un procédé à peu près semblable au précédent (*fig.* 216). La peau et l'aponévrose divisées sur le côté interne du tibia, on renverse le muscle jumeau *d* en dehors et en arrière, et l'on incise directement d'arrière en avant les fibres du soléaire *a*, dans la direction de l'artère *c*, pour la mettre à nu entre ses deux veines satellites *b*, après avoir fendu l'aponévrose, et avoir repoussé en dehors le nerf qui l'accompagne.

Lisfranc découvrait l'artère à la partie inférieure du tiers moyen de la jambe par une incision oblique de bas en haut, et de dehors en dedans; on écarte le tendon d'Achille, et au devant de son bord interne on trouve l'artère recouverte par l'aponévrose.

L'artère tibiale postérieure est située très-superficiellement au niveau de la malléole; mais la proximité des gaînes tendineuses, des muscles tibial postérieur et fléchisseur des orteils, et de l'articulation elle-même, réclame toute l'attention du chirurgien.

On pratique une incision longitudinale à 0m,004 en dedans de la malléole, et on tombe sur le milieu de l'espace qui la sépare du tendon d'Achille. La peau et l'aponévrose superficielle qui s'étend du tendon au tibia étant divisées (*fig.* 217), on incise l'aponévrose profonde *a* avec précaution, soit directement, soit sur une sonde cannelée, et l'on trouve derrière elle l'artère *d*

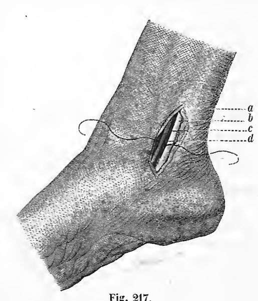


Fig. 217.

au milieu d'un tissu cellulaire graisseux ; deux veines satellites *c* l'entourent, et le nerf *b* est placé en dehors.

Le chirurgien est exposé à deux écueils, dont il doit également se préserver. S'il se rapproche trop du tendon d'Achille, il en atteindra la gaîne et fera courir au malade les dangers d'une lésion des gaînes tendineuses. Si son incision, au contraire, rase de trop près la malléole interne, il tombera sur la gaîne commune aux tendons des muscles tibial postérieur en avant et grand fléchisseur des orteils situé un peu en arrière. L'indication consiste à chercher l'artère, comme nous l'avons dit, entre la malléole et la saillie du tendon d'Achille, où on la découvre facilement.

ARTÈRE PÉRONIÈRE. L'artère péronière s'étend du tronc tibio-péronier au niveau du calcanéum, où elle se partage en deux branches : la péronière antérieure et la calcanéenne externe. Dans ce trajet on la trouve, à son tiers supérieur, entre le soléaire en arrière et le jambier postérieur en avant, puis on la voit s'engager dans l'épaisseur du muscle fléchisseur propre du gros orteil, et se placer au tiers inférieur de la jambe entre ce muscle et le ligament interosseux.

Les remarques faites au sujet des blessures des artères tibiales s'appliquent particulièrement à la péronière, que l'on devrait découvrir dans le point lésé, et lier au-dessus et au-dessous de la plaie. C'est la conduite suivie par Guthrie, qui divisa transversalement les muscles du mollet pour atteindre ce vaisseau. On peut le mettre à nu à son origine par le procédé de M. Marchal (voy. *Ligature de la poplitée*), et *au tiers supérieur de son trajet* on la découvre en pratiquant une incision de $0^{m},08$ sur le bord postérieur externe du péroné. On divise les insertions aponévrotiques du soléaire à cet os ; on pénètre dans l'intervalle des muscles superficiels et profonds de la jambe, et l'on voit l'artère reposant sur le jambier postérieur.

A sa partie moyenne, on peut mettre aussi et plus facilement l'artère à nu par une incision verticale le long du bord externe et postérieur du péroné, ou, mieux encore, par une incision oblique de haut en bas et de dedans en dehors, pour croiser légèrement le trajet du vaisseau. Les téguments et l'aponévrose divisés un peu au-dessous du milieu de la jambe, en évitant la veine saphène externe, on sépare les muscles superficiels de ceux de la couche profonde, on cherche le bord posérieur externe du péroné, et, renversant en dedans les fibres du muscle fléchisseur propre du gros orteil, on trouve l'artère péronière entre ce muscle et le jambier postérieur, immédiatement appuyée sur le péroné et le ligament interosseux.

VARICES.

La dilatation permanente des veines est une affection fréquente, que l'on désigne sous le nom générique de *varice*, et dont le siége le plus ordinaire est aux membres inférieurs, bien qu'on l'observe aussi, mais rarement, dans les veines du tronc et dans celles des membres supérieurs. La division de Briquet des varices en six espèces, selon que les veines présentent des parois épaissies, amincies ou conservent leur texture normale, mérite d'être rappelée. La première espèce est la dilatation simple, exempte d'altération de texture; dans la seconde, il y a amincissement des parois veineuses; dans la troisième et la quatrième, épaississement partial ou total, avec augmentation de longueur et flexuosité des veines affectées; enfin, dans la cinquième, on observe des cloisons développées dans l'intérieur de la veine, qui est ainsi divisée en locules, ampoules ou tumeurs, où le sang s'amasse et peut se coaguler, tandis que dans la sixième espèce les parois du vaisseau sont comme criblées de petites ouvertures latérales, à la manière de la veine splénique.

Les anciens avaient recours à un fort grand nombre de procédés pour obtenir la cure des varices ou en pallier les inconvénients: la *compression* aidée d'une foule de topiques médicamenteux; la *ponction* (Hippocrate); la *cautérisation* et l'*excision* (Celse); la *ligature* (Gallien); l'*incision longitudinale* (Avicenne) etc. Les modernes ont singulièrement multiplié ou modifié ces opérations, dont la plupart sont abandonnées cependant depuis que l'on connaît mieux les terribles dangers de la phlébite et de la pyohémie.

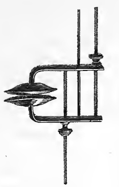
Cure palliative. Débridement des orifices aponévrotiques des veines variqueuses. M. le docteur Herapath a proposé de débrider les orifices aponévrotiques des saphènes au jarret et au genou; procédé dangereux et inefficace.

Compression. La compression est le moyen le plus fréquemment employé, soit comme palliatif ou auxiliaire des autres méthodes, soit comme traitement radical.

On la pratique avec un bandage roulé, des bas lacés en coutil, en toile, en peau de chien, des bas en caoutchouc ou des bandelettes agglutinatives. Elle est d'une très-grande utilité et le seul procédé adopté par la presque totalité des chirurgiens. Les étoffes en caoutchouc vulcanisé sont devenues d'un usage si commode qu'elles suffisent, en général, à toutes les indications.

Cure radicale. Les procédés proposés pour la cure radicale des varices augmentent tous les jours en nombre, si ce n'est en

efficacité. Sanson se servait d'une pince (*fig.* 218) terminée par deux plaques ovalaires rapprochées ou écartées au moyen d'une vis de rappel mobile fixée sur les branches. On soulève la veine à oblitérer dans un pli des téguments, et on la comprime pendant vingt-quatre heures entre les plaques de l'instrument : on change au bout de ce temps le siége de la compression pour éviter la gangrène des téguments.

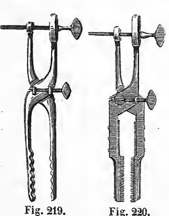

Fig. 218.

Velpeau engageait une épingle au-dessous de la veine, en traversant la peau par ponction. Un fil jeté sur les deux extrémités de l'épingle et serré assez fortement comprime la veine; le vaisseau reste intact, et l'on enlève l'épingle au bout de deux ou trois jours.

Delpech découvrait la veine par une incision simple, et la comprimait ensuite sur un morceau d'agaric passé au-dessous d'elle, dans le but de l'oblitérer par l'adhésion de ses parois, sans interruption de continuité.

M. le professeur Rigaud a simplifié encore ce procédé, qu'il m'a dit avoir exécuté plus de cent fois. Il découvre la veine comme Delpech; mais au lieu de la comprimer, il la laisse se dessécher à l'air libre sur une bandelette de linge ou tout autre corps aplati passé au-dessous d'elle, et il l'incise ensuite avec ou sans ligatures.

Compression et mortification. Breschet avait proposé de comprimer jusqu'à la mortification les varices saisies dans un repli tégumentaire, et il avait particulièrement appliqué ce procédé au varicocèle (voy. *Varicocèle*). Il obtenait ce résultat avec des pinces (*fig.* 219) dont les branches parallèles, rendues mobiles par des vis de rappel et garnies de dentelures très-fines, pouvaient être ramenées au contact, et interrompre la circulation dans les parties comprimées, frappées de gangrène du huitième au douzième jour, et laissant une plaie suppurante, qui se cicatrisait comme toute lésion de ce genre.


Fig. 219. Fig. 220.

Landouzy a modifié ces pinces en rendant leurs mors beaucoup plus courts et les faisant précéder de tiges également parallèles, mais plus espacées, de manière à ne comprimer que la base du pli des téguments (*fig.* 220).

J'ai connu un jeune homme dont le scrotum était couturé de longues et profondes cicatrices produites par l'application réitérée des pinces de Breschet; la varicocèle était restée presque aussi volumineuse.

Ponction. La ponction des varices a été pratiquée de tout temps, et a été fortement préconisée par J. L. Petit. Elle sert à vider les veines des caillots fibrineux et du sang qui les distendent. On n'y a recours que pour les veines cloisonnées qui forment des tumeurs et sont le siége d'accidents. Quelques coups de lancette constituent l'opération.

Excision. On sait que Marius, après avoir souffert stoïquement l'excision des varices d'une jambe, refusa de livrer d'autre, en disant que le remède était pire que le mal. Ce mode de traitement a été à juste raison abandonné pour les varices nombreuses et considérables des membres, mais il est utile pour celles de la conjonctive, des veines hémorrhoïdales, et je l'ai plusieurs fois employé avec succès pour enlever une petite veine transversale qui croise le tendon d'Achille à $0^{m},06$ au-dessus du talon, et qui cause des témangeaisons fort incommodes lorsqu'elle est devenue variqueuse. On a encore recommandé l'excision de pelotons variqueux très-circonscrits, et cette opération a fréquemment réussi.

Lisfranc excisait dans une petite étendue les extrémités de la veine, pour éviter qu'elles restent béantes dans la plaie et soient frappées d'inflammation.

Une douce compression ne suffit pas toujours pour arrêter l'hémorrhagie, si l'on opère une veine volumineuse, telle que la saphène interne. Aussi, dans un cas où je divisai ce vaisseau à $0^{m},06$ au-dessus du genou, j'en liai le bout inférieur et j'excisai le supérieur. La guérison de la plaie fut assez rapide; mais les varices de la jambe, qui avaient momentanément disparu, revinrent quelques mois plus tard.

Incision. Nous avons dit qu'Avicenne incisait, selon leur longueur, les veines variqueuses pour en déterminer l'oblitération. Ce serait un moyen facile pour une seule veine; mais, s'il fallait multiplier les plaies, et diviser les téguments autant de fois qu'il y a de trajets variqueux sur la plupart des membres affectés, ce procédé serait d'une grande gravité et exposerait à l'inflammation et à tous les accidents qu'elle entraîne.

Richerand incisait parallèlement au membre, et dans une étendue proportionnée à celle de la maladie, tous les pelotons variqueux et les tortuosités veineuses qu'il pouvait atteindre et comprendre dans une seule plaie. Brodie, Béclard, Velpeau ont employé ce procédé pour l'abandonner ensuite.

Ligature. Ev. Home, Béclard, Dupuytren etc. ont fréquemment lié les troncs principaux des veines variqueuses, et ont obtenu des succès compensés par de nombreuses récidives et des accidents graves et souvent mortels. On pratique la ligature d'une veine en la mettant à nu par une incision.

M. Gagnelès a conseillé d'engager la ligature autour de la veine par une simple piqûre de la peau, de manière à ne pas avoir de plaie apparente et à produire une ligature sous-cutanée. C'est un procédé fort délicat et fort difficile à exécuter, qui n'a pas, je crois, été renouvelé.

Reynaud (de Toulon) passait un fil sous les veines variqueuses et le serrait sur un petit cylindre de diachylon ou de linge placé entre le nœud et les téguments.

Section. La section de la veine est une opération prompte et facile, qui entraîne peu d'accidents. On la pratique de deux manières : soit en soulevant la veine dans un pli de la peau, que l'on divise du sommet à la base, ou, par ponction, de la base au sommet ; soit, comme Brodie l'a imaginé, en plongeant à plat, entre les téguments et la veine, un bistouri très-étroit et assez fort, dont la lame, dirigée en arrière contre le vaisseau, le divise au moment où l'on retire l'instrument. On pourrait également engager un ténotome au-dessous de la veine et couper cette dernière de dedans en dehors et contre la peau, que l'on ménagerait, comme on le fait pour les sections tendineuses. Quel que soit le soin avec lequel on comprime la veine divisée, après la réunion de la plaie, on est exposé à ne pas en amener l'oblitération.

Acupuncture. Lallemand avait essayé d'introduire et de laisser à demeure, dans des tumeurs variqueuses circonscrites, des aiguilles à acupuncture, et Roux a répété sans succès ce procédé.

Électro-puncture. (Voy. *Galvano-puncture,* chap. *Anévrysmes.*)

Suture. M. Davat a cherché à produire l'oblitération des varices par une sorte d'acupuncture, aidée de la suture. Une première aiguille est enfoncée presque perpendiculairement à la veine sous laquelle on la dirige, et sort au côté opposé. Cette première aiguille doit seulement soulever et maintenir le vaisseau sans le traverser. Une seconde aiguille, introduite au travers des téguments et de la veine, vient alors passer au-dessous de la première, qu'elle croise à angle droit, et perce de nouveau d'arrière en avant la veine et les téguments. Dans ce procédé, la veine est deux fois transpercée selon sa longueur, et l'élasticité des parties suffit pour établir la compression, que l'on augmente à volonté, si on le juge nécessaire, par un point de suture jeté autour des aiguilles.

Fricke se bornait à traverser deux fois la veine d'avant en arrière,

selon sa longueur, avec un fil qu'il laissait à demeure dans la plaie, à la manière d'un séton.

Cautérisation. On est revenu à l'emploi des caustiques, dont les anciens faisaient un si habile et si heureux usage, et Bonnet (de Lyon) a ouvert la voie dans laquelle tous les autres chirurgiens l'ont suivi. La pâte de Vienne appliquée transversalement sur le trajet des veines variqueuses les comprend dans l'eschare et en intercepte la continuité.

M. Laugier a préféré découvrir les veines, et les détruire seules par le caustique. Bonnet avait appliqué ce procédé au varicocèle, et j'en ai obtenu également des guérisons très-complètes en isolant les cordons veineux et les soulevant sur une lame métallique pour les mieux cautériser. On pourrait les comprendre entre deux traînées du caustique Filhos, contenu dans une pince dont les mors seraient creusés en gouttière, ou les entourer, comme je l'ai fait, avec une lamelle de pâte de Canquoin. Nous reviendrons, au reste, sur ce sujet et sur l'enroulement du cordon par Vidal, en parlant du varicocèle.

Injection de perchlorure de fer. Excellent moyen dont nous avons décrit les procédés (voy. p. 146), si l'on n'avait à guérir qu'une seule tumeur variqueuse circonscrite.

Appréciation. La multiplicité des procédés employés contre les varices suffirait pour en démontrer le peu d'efficacité ou le danger, et justifier les praticiens qui n'ont recours qu'à la compression. La phlébite, toujours imminente à la suite des opérations pratiquées sur les veines, ne doit pas cependant arrêter le chirurgien dans toute tentative de guérison, et la compression, portée jusqu'à la gangrène, en est la preuve, puisque aucune opération ne semblerait, au premier abord, devoir amener autant d'accidents et qu'elle en a cependant présenté très-peu. On peut mettre en usage la ponction, l'incision et l'excision partielle des veines variqueuses sans grand danger, en ayant soin d'éviter l'inflammation et l'ulcération de la plaie. La cautérisation occasionne peu d'accidents ; la ligature et les autres procédés qui déterminent nécessairement une phlébite locale ou partielle doivent être abandonnés. Ici, comme pour toute autre opération, l'ancienneté et la gravité de l'affection, les complications qu'elle entraîne, l'état et la position du malade, méritent d'être pris en grande considération, et l'exposition de la veine (Rigaud), les sections, ou même les excisions veineuses, exécutées sans arrachement ni dilacération des tissus, et dans des circonstances favorables, sont généralement suivies de succès, mais la disposition variqueuse persiste, et l'affection récidive habituellement.

Le fait capital, qu'il ne faut pas perdre de vue, est la prédisposition variqueuse de la plupart des malades. Pendant qu'on oblitère les varices les plus apparentes, d'autres surviennent et se développent, et l'opéré ne se trouve pas dans de meilleures conditions. Les enthousiastes de la cautérisation ont été condamnés par l'expérience; aujourd'hui nous nous bornons, et c'est la pratique la plus habituelle, à combattre les varices avec des bandages compressifs en toile ou en caoutchouc, à moins de douleurs excessives et d'autres inconvénients fonctionnels, plus graves encore que les dangers d'une opération.

TUMEURS ÉRECTILES.

L'histoire des tumeurs érectiles, désignées ordinairement sous le nom de *tumeurs sanguines*, *anévrysmes par anastomoses*, *nœvi materni*, ne date que de J. L. Petit, et est loin d'être complète. J. Bell (d'Édimbourg) ajoutant aux idées de Petit, qui avait déjà remarqué la composition artérioso-veineuse de quelques-unes de ces tumeurs, montra en 1796 qu'elles sont souvent formées de veines et d'artères, communiquant par des cellules intermédiaires, et représentant ainsi le tissu normal de la rate et du corps caverneux. Cette analogie détermina Dupuytren à leur donner le nom d'*érectiles*.

Ces tumeurs ont été distinguées en artérielles, veineuses et capillaires, selon l'élément vasculaire dominant dans leur composition. Les artérielles sont pulsatives et d'un développement plus particulièrement rapide. Les veineuses restent souvent stationnaires. Les capillaires ont un accroissement plus ou moins rapide. J'ai vu de ces tumeurs qui n'avaient pas cessé de s'accroître depuis la naissance, et l'une d'entre elles, située dans l'aisselle, comprenait une partie du grand pectoral en avant et du grand dorsal en arrière, et s'étendait jusqu'à l'extrémité de la main. Une autre occupait toute une moitié de la face et de la tête. La peau est ordinairement envahie au début par une tache rougeâtre, qui grandit et finit par occuper un diamètre très-considérable. Le tissu des tumeurs érectiles capillaires est parfois assez dense, et à la dissection on le confondrait facilement avec les pelotons graisseux, si abondants dans l'enfance. Mais au moment où ces tumeurs sont remplies de sang, elles paraissent rouges ou bleuâtres, et on voit une multitude de petits vaisseaux parallèles, constituant une sorte de trame poreuse à tubes réguliers, et si fins qu'on ne les aperçoit plus dès qu'ils sont exsangues, circonstance importante à connaître lorsqu'on les excise, parce qu'on

pourrait par timidité n'en enlever qu'une portion, faute d'en bien apprécier les limites; aussi conseillons-nous de porter l'ablation un peu au delà des parties affectées. Les muscles, les vaisseaux, les parenchymes, les os eux-mêmes sont parfois envahis. Gerdy s'est occupé de ces variétés de structure et en a admis six espèces principales; ce serait une étude très-intéressante que d'expliquer comment les unes disparaissent spontanément (*nœvi*), tandis que d'autres sont rapidement envahissantes et dangereuses.

Lorsque, en raison des difformités qu'elles entraînent et des accidents qu'elles font craindre ou qu'elles provoquent, on doit les faire disparaître, on peut recourir à un des nombreux procédés de guérison que nous allons indiquer, et dont nous discuterons ensuite la valeur.

Les *topiques médicamenteux*, choisis parmi les *astringents*, les *styptiques* et les *réfrigérants*, ont quelquefois suffi pour déterminer la disparition de taches érectiles peu considérables, et l'on aurait tort de repousser comme insuffisants la plupart de ces agents, qui exercent une influence très-marquée sur la circulation des parties en contact.

La *compression* est un procédé excellent toutes les fois qu'elle peut être appliquée d'une manière exacte et continue; autrement elle offre peu de chances de succès. Boyer a cité l'observation de sa propre fille, qui fit disparaître un nævus développé sur la lèvre supérieure de son enfant, en le comprimant avec le doigt sept à huit heures par jour pendant plusieurs mois.

La *cautérisation* a été employée avec avantage par Callisen, Wardrop, Guthrie, Dupuytren, Maunoir etc. On s'est servi de divers escharotiques, tels que la soude et la potasse, les acides concentrés, le nitrate d'argent. Le fer chaud a également été mis en usage, et la principale règle est de détruire complétement la tumeur; car l'expérience prouve qu'elle se reproduit avec une plus grande rapidité, et donne lieu à de graves accidents lorsqu'elle n'a été qu'incomplétement attaquée. Le cautère actuel est en général réservé pour détruire les portions de tumeur qui peuvent avoir échappé au bistouri, ou pour atteindre les points de départ superficiels et peu étendus de la maladie. J'ai employé fréquemment, pour de petites taches érectiles étoilées de la face, l'extrémité d'un stylet rougi à la flamme d'une lampe à l'alcool, et j'ai toujours réussi. C. Taral a fait connaître (*Archives générales de médecine*, t. VI) plusieurs succès obtenus par Wardrop par la cautérisation répétée des tumeurs avec un bâton de potasse caustique. Aujourd'hui on se sert particulièrement de la pâte de Vienne, et s'il reste quelques traces du

tissu morbide, on en poursuit la destruction par l'application sur la plaie de lamelles de pâte de Canquoin, dont on proportionne le diamètre et l'épaisseur aux dimensions de l'eschare que l'on veut produire. J'ai obtenu de ce traitement d'excellents résultats contre des tumeurs érectiles, développées sur la face et le cuir chevelu.

Cautérisation en flèche. Rien de plus facile que l'application de la méthode de M. Girouard (voy. p. 132) : on traverse la tumeur avec une ou plusieurs flèches de pâte Canquoin. M. Herrgott s'est servi de ce procédé avec succès pour une petite tumeur érectile de la paupière. La flèche ou séton n'était pas plus gros, dit-il, qu'un morceau de vermicelle; nous avons traité cette année (1868), à la clinique un enfant dont le cinquième inférieur de l'avant-bras et la totalité du poignet étaient envahis par une tumeur érectile capillaire, d'un rouge vif, molle et se gonflant aisément. Chaque séton était introduit au moyen de la canule d'un trocart capillaire, passé d'abord au travers de la base de la tumeur dans une étendue de $0^m,04$ environ. Malgré la tenuité du séton, qui n'avait pas $0^m,001$ d'épaisseur, l'eschare atteignit la surface libre, qui suppura sans hémorrhagie. Le tissu érectile fut ainsi cloisonné par des cicatrices adhérentes longitudinales, et la tumeur parut arrêtée dans ses progrès.

La *ligature en masse* a été exécutée par trois procédés différents. Dans l'un, employé par White, on introduit sous la base de la tumeur une aiguille armée d'un double fil, qui permet de la comprendre dans deux ligatures, et d'en déterminer la mortification totale. Si la tumeur était trop considérable pour être divisée par moitiés, on pourrait se servir de trois ou quatre fils, qui la partageraient en un plus grand nombre de segments.

Dans le second procédé on tire la tumeur à soi de manière à lui former un pédicule, que l'on embrasse fortement dans une simple ligature; M. Gensoul paraît avoir répété deux fois cette opération avec succès.

Enfin, dans le troisième procédé, Keat, Lawrence et Brodie introduisent une ou deux aiguilles placées en croix au-dessous de la tumeur, et appliquent ensuite la ligature entre les téguments et les aiguilles, qui empêchent la tumeur de glisser et la soutiennent.

Ce procédé est nécessairement réservé pour des tumeurs circonscrites, mobiles et peu adhérentes.

Ligature des artères. Pelletan, le premier, paraît avoir eu l'idée de lier les artères principales des tumeurs érectiles. Il était d'autant plus naturel d'espérer du succès de cette méthode qu'il suffit quelquefois de comprimer l'artère qui alimente ces tumeurs pour les voir s'amollir, diminuer de volume, devenir flasques, et ne plus

faire sentir les battements dont elles étaient auparavant le siége. Travers a guéri une semblable tumeur de l'orbite par la ligature de la carotide, et sa conduite a trouvé de nombreux imitateurs. Un de mes anciens maîtres, que ses services, ses connaissances, ses travaux et la dignité de son caractère auraient dû appeler aux premiers rangs de la médecine militaire, Willaume (de Metz) a lié le même vaisseau pour une tumeur érectile de la conque de l'oreille, et Dupuytren a répété la même opération sans résultat avantageux; la ligature ne reste pas moins une ressource chirurgicale précieuse pour les tumeurs de l'orbite, dont les conditions de circulation sont toutes spéciales et dépendent d'une artère unique et isolée: l'ophthalmique. Aujourd'hui la ligature des nombreuses branches artérielles qui alimentent les tissus érectiles est justement abandonnée.

Vaccination. M. Cousin a proposé des piqûres multipliées de vaccine, et j'ai vu ce moyen plusieurs fois réussir contre des taches érectiles de petites dimensions.

Inoculation de la pourriture d'hôpital. M. Ollivier n'a pas craint de proposer ce procédé, que personne, nous l'espérons, n'oserait appliquer: *primo non nocere.*

Injections. M. E. A. Lloyd a publié plusieurs observations remarquables de guérisons de *nævi materni* vasculaires par des injections dans la tumeur d'un mélange d'une partie d'acide azotique sur dix à quinze parties d'éther du même nom. Il s'est servi également d'esprit aromatique d'ammoniaque, de chlorure de chaux, de sulfate et d'acétate de zinc, de muriate d'ammoniaque et d'hydriodate de potasse. Stanley a employé une injection vineuse. Pour pratiquer ce procédé, on comprime la circonférence de la tumeur, afin d'empêcher l'injection de pénétrer dans les parties saines, puis on introduit par une petite ponction l'extrémité de la seringue à injection, avec laquelle on pousse le liquide; si la tumeur est dure, compacte, et qu'elle se laisse difficilement pénétrer, on répète, sur plusieurs points de son étendue, la même opération. Les avantages les plus précieux de ces injections seraient d'être applicables dans tous les cas où les autres médications sont contre-indiquées, et de guérir la maladie sans douleur ni accident d'aucun genre, et sans circatrices ni taches consécutives. Ce seraient là sans doute d'admirables résultats, mais ils n'ont pas été confirmés. Les *injections coagulantes de perchlorure de fer* axec la petite seringue de Pravaz sont un excellent procédé dans tous les cas où le tissu érectile a envahi des parties dont l'ablation serait impossible ou excessivement grave, telles que les paupières, les ailes du nez. Il faut alors multiplier les piqûres, faire des traînées de perchlorure,

toujours en petites quantités, pour éviter la suppuration et surtout la gangrène des téguments. Nous avons habituellement réussi, dans des pareils cas, lorsque les tumeurs ne dépassaient pas quelques centimètres d'étendue.

Incision circulaire. Frappé du défaut de vascularité des cicatrices, Physick avait cherché à en tirer parti pour le traitement des tumeurs érectiles. Une incision circulaire, pratiquée dans les tissus sains, circonscrit la tumeur; les artères sont liées, la plaie réunie par seconde intention, la continuité des vaisseaux interrompue, et la guérison a été obtenue dans quelques cas. Si la tumeur était très-étendue, et qu'on craignît une hémorrhagie redoutable, on pourrait faire cette opération en plusieurs temps, attendant qu'une première incision, circonscrivant le quart ou le tiers de la tumeur, fût cicatrisée pour en pratiquer une seconde.

Extirpation. Le moyen, sans contredit, le plus sûr et le plus expéditif est l'extirpation de la tumeur, pratiquée à quelques millimètres au delà des tissus malades. Si un doigt ou un orteil étaient complétement affectés, il serait plus court de les enlever, et, dans un cas où la tumeur avait envahi près de la moitié du cuir chevelu, Gibson (de Philadelphie) en fit avec succès l'ablation en trois temps, séparés par un intervalle de sept à huit jours.

Nous avons publié plusieurs succès de ce genre d'opération, appliquée à des tumeurs artérielles volumineuses. Un malade de notre clinique portait à la poitrine et au-dessous de l'aisselle et du sein une énorme tumeur de cette nature, dont une des artères faisait entendre un bruit de trill qui incommodait le malade. L'on se pressait dans l'amphithéâtre et nous apprîmes que le bruit courait que le malade devait mourir d'hémorrhagie entre nos mains. Aucun accident n'eut lieu. Nous eûmes la précaution de toujours porter le bistouri en dehors de la tumeur, dont nous attaquâmes, en commencant, la partie où battaient les plus grosses artères. De nombreuses ligatures furent pratiquées sur les vaisseaux isolés et sains, et la plaie guérit parfaitement.

Séton. Dans le but d'enflammer le tissu érectile et d'en amener la guérison par la coagulation du sang, Malcisvain a proposé de traverser la base des tumeurs avec un ou plusieurs sétons.

Acupuncture. Lallemand y plongeait plusieurs épingles, qu'il laissait à demeure pendant sept ou huit jours, et dont il variait la direction; Caron du Villard voulait qu'on les échauffât pour cautériser en même temps les parties en contact. J'ai vu constamment échouer le procédé de Lallemand. Celui de Caron du Villard nous a donné quelques succès.

L'*électro-puncture* a, dans quelques cas, d'excellents résultats.

Une jeune enfant, que m'avait adressée mon ami et collègue le professeur Schützenberger, (voy. *Gaz. méd. de Strasbourg*, du 20 mars 1850), était atteinte d'une tumeur érectile de l'aile du nez. Il fallait ménager les tissus, pour ne pas amener une difformité incurable et bien regrettable pour une femme. Deux tentatives d'ablation partielle échouèrent. J'eus alors recours à l'électropuncture, et la guérison fut prompte et complète, en deux ou trois séances, sans destruction des parties.

Le *cautère électrique*, tel que nous l'avons décrit, donne des effets plus énergiques et permet d'attaquer des tumeurs situées à une plus grande profondeur.

L'*incision*, conseillée pour diviser d'un même coup la plupart des vaisseaux, et en amener l'oblitération par suppuration, est périlleuse lorsque les tumeurs ont un certain volume. J. L. Petit en avait signalé le danger, en citant l'observation d'un malade qui y avait succombé. Le traitement est long, sujet à toutes les complications des plaies suppurantes, et il est toujours à craindre qu'on ne puisse arrêter facilement l'hémorrhagie avec l'éponge ou les autres substances interposées.

Broiement. Serait-il avantageux de broyer le tissu de la tumeur avec une aiguille portée dans son centre? On manque d'expériences à ce sujet et la théorie répond négativement.

Tatouage. Vauli avait imaginé de tatouer les téguments qui recouvrent les tumeurs érectiles avec du vermillon et du blanc de céruse, de manière à cacher la tache de couleur écarlate ou lie de vin dont ils sont ordinairement affectés. Nos essais de ce procédé sont restés sans effets avantageux.

Appréciation. Il ne faudrait pas oublier que beaucoup de taches de naissance et de tumeurs érectiles étoilées disparaissent spontanément. De là le précepte de ne les combattre qu'en cas d'accroissement. L'indication est alors urgente et il faut agir promptement, tout retard pouvant devenir funeste. La compression, aidée d'applications styptiques et réfrigérantes, paraît utile dans tous les cas de taches indolentes, d'un petit volume et situées au-dessus d'une surface résistante. La cautérisation réussit pour les tumeurs peu étendues et superficielles. Une pointe de feu, sur de simples piquetés érectiles, progressifs, fait ordinairement disparaître toute trace de l'affection. L'électro-puncture n'est pas sans avantage, s'il faut ménager les tissus. Les caustiques potentiels (pâte de Vienne, pâte de Canquoin, acides sulfurique, azotique), la cautérisation en flèche, sont indiqués pour les tumeurs capillaires cutanées; le cautère électrique pourrait être essayé contre les sous-cutanées. Si les tumeurs sont volumineuses, circonscrites, accessibles, l'abla-

tion en est le plus sûr et le meilleur mode de traitement, alors même qu'il faudrait recourir à l'autoplastie, comme nous l'avons fait avec succès. La ligature de la carotide pour les tumeurs érectiles de l'orbite a bien réussi, et ces guérisons s'expliquent par l'isolement de l'artère ophthalmique. Les autres procédés paraissent incertains et dangereux. Les aiguilles multipliées, la ligature, l'incision etc. ont causé de graves accidents. Le séton, conseillé pour combattre les immenses tumeurs érectiles occupant la totalité d'un membre ou de très-larges surfaces du tronc, a donné quelques résultats favorables. Nous n'en connaissons pas personnellement d'exemples, et plusieurs membres de la Société de chirurgie ont cité des cas de mort dépendant de l'emploi de ce procédé.

TRANSFUSION DU SANG.

On se préoccupe avec raison, de nos jours, des indications et des procédés de la transfusion du sang. Le même fait s'était produit au dix-septième siècle, et la transfusion, après un moment d'éclat, était tombée dans l'oubli. Cependant on ne saurait contester qu'il ne soit parfaitement rationnel de tenter la transfusion chez les personnes saines qu'une hémorrhagie va faire succomber.

Les femmes en couche offrent assez fréquemment de semblables conditions, et dans quelques cas l'injection de très-faibles quantités de sang a paru déterminer des résultats inespérés. C'est une question encore discutée et par conséquent à l'étude.

Les succès ont été ordinairement obtenus par l'injection, au moyen d'une seringue, de quelques grammes de sang tirés de la veine d'un des assistants et immédiatement poussés, avant refroidissement et coagulation, dans une des veines du pli du bras du malade.

M. le docteur Marmonier de Lancey en injecta 90 grammes. MM. Devay et Desgranges, à Lyon, déclarent en avoir injecté une très-faible quantité, comme le fit M. Nélaton.

M. Bougard, médecin belge, n'en transfusa pas plus de 45 grammes, et beaucoup d'autres médecins ne se conduisirent pas autrement.

On met une veine à nu par une incision longitudinale, on la soulève au moyen d'un fil, on la ponctionne avec une lancette et on engage dans la petite plaie l'extrémité du bec allongé de la seringue. J'ai agi ainsi sans difficultés.

Les précautions essentielles sont de maintenir le corps de l'instrument à injection à 36° C., d'éviter l'introduction de l'air, et de terminer promptement l'opération.

M. le docteur Montcoq (de Caen) a donné le nom d'*hématophore* à un instrument fort ingénieux destiné à la transfusion. Cet instrument se compose de deux petits trocarts dont les canules s'emboîtent dans des tubes creux en caoutchouc de 0m,10 de longueur, fixés à un cylindre en verre, où joue un piston. Deux valvules disposées en sens inverse à l'insertion des tubes, dans le cylindre, s'ouvrent ou se referment alternativement, selon le jeu du piston. On met à nu une des veines du bras et on introduit le premier trocart dans le vaisseau de la personne qui donne son sang. Le trocart retiré, on maintient la canule dans la veine et on emboîte son autre extrémité dans un des tubes en caoutchouc. On pique de la même manière la veine exsanguë; il suffit alors de faire jouer le piston; en le soulevant, le vide se produit et le sang arrive dans le verre. Quand on presse sur le piston, le sang, ne trouvant d'issue libre que du côté opposé à celui par où il est entré, passe dans le tube, que l'on attache à la canule du second trocart quand l'air en a été chassé.

Il serait, je crois, avantageux, pour éviter des manœuvres inutiles, de substituer aux trocarts des aiguilles creuses terminées par un biseau tranchant et attachées par leur autre bout aux tubes conducteurs. On disposerait au point de jonction une légère saillie pour assujettir l'aiguille dans la veine avec un fil. Dès que le piston aurait chassé tout l'air de l'appareil et amené le sang au delà de la deuxième aiguille creuse, on piquerait la veine exsangue avec cette dernière, et la transfusion s'opérerait sans difficultés. Les expériences, publiquement répétées à ce sujet, ont parfaitement réussi et permettent d'espérer d'heureuses applications cliniques.

Bischoff et Dieffenbach avaient proposé la défibrination du sang, qui réussit bien sur les animaux. M. le docteur Oré (de Bordeaux) a réuni cinquante-six exemples de transfusion de sang; dix d'hémorrhagies traumatiques; quarante-six d'hémorrhagies chez des femmes en couches. Cinq malades dans la première série, trente-huit dans la seconde se sont rétablis. M. Depaul, examinant le rapport de M. Broca à ce sujet (5 août 1863, *Soc. de chir.*) a néanmoins soutenu que les guérisons auraient été tout aussi bien obtenues sans transfusion. Cette opinion est probablement trop absolue, et il paraît impossible de contester le succès de la transfusion dans quelques-uns des cas où on y a eu recours.

On a publié des observations extrêmement curieuses de retour à la vie de parties déjà atteintes de rigidité cadavérique (main d'un supplicié) par une circulation artificielle de sang artériel. Il y a dans cette voie de belles expériences à entreprendre.

AMPUTATIONS.

Les amputations des membres sont partagées en deux grandes classes, selon qu'elles sont faites dans la continuité ou la contiguité du squelette. Dans le premier cas, les os sont directement divisés (ce sont les *amputations proprement dites*); dans le second, les os restent intacts, et sont seulement séparés dans leurs jointures. Ces dernières opérations portent aussi le nom de *désarticulations*.

L'étude des amputations comprend : les indications, les contre-indications, le moment de les pratiquer, le point du membre où elles doivent être faites, l'appareil instrumental et celui du pansement, la distribution des aides, leur nombre, et le rôle de chacun d'eux, les moyens de suspendre le cours du sang, la position du malade et celle du chirurgien.

Vient l'examen du mécanisme opératoire, dans lequel rentrent les différentes méthodes d'amputation, et les procédés et les modifications secondaires pour la section de la peau, celle des chairs, des os etc.

On s'occupe ensuite de la suspension définitive du cours du sang dans les vaisseaux divisés; du pansement, auquel se rattachent les divers modes de réunion des plaies; des moyens de prévenir et de combattre les accidents qui pourraient entraver la guérison; enfin des résultats des amputations, considérés dans le moignon et dans l'organisme.

Telles sont les nombreuses et importantes questions dont nous allons rappeler l'histoire avant d'exposer les règles de chaque amputation en particulier.

Les amputations sont des opérations tellement graves par les accidents auxquels elles exposent et les mutilations qu'elles entraînent, que l'on doit toujours les considérer comme une dernière ressource de l'art, et ne les pratiquer que dans le cas d'une absolue nécessité. Sans doute il vaut mieux, comme on le dit, faire vivre les malades avec trois membres que de les laisser mourir avec quatre, mais il est tout aussi important de ne pas les exposer aux redoutables chances d'une amputation inutile. La nature, le siége, l'étendue et l'ancienneté des lésions, l'âge et la constitution des blessés, les conditions au milieu desquelles ils se trouvent,

sont les éléments du jugement, et l'expérience la plus consommée suffit à peine quelquefois pour le porter avec assurance. Les indications des amputations sont donc difficiles à établir d'une manière précise, parce qu'elles reposent sur des circonstances nombreuses et variables; c'est un motif de plus de consulter les enseignements de la science et de les fortifier par l'observation personnelle et attentive des faits. Nous passerons en revue les diverses lésions qui ont été considérées comme cas d'amputation, et nous en discuterons la valeur.

Indications. *Gangrène*. La gangrène est une des indications les moins contestables des amputations. Le développement de ce terrible accident nous paraît s'accompagner d'un trouble constitutionnel et d'une intoxication putride de nature à compromettre le résultat des opérations pratiquées sur des sujets de faible vitalité. Nous insistons en conséquence sur le précepte d'amputer avant l'apparition de la gangrène toutes les fois que les lésions sont assez graves pour rendre cette terminaison inévitable. La plupart des auteurs n'ont pas rapporté à l'imminence de la gangrène une foule de cas d'amputations rangées sous les noms de *luxations et de fractures compliquées* de contusions et de délabrements considérables etc.; c'est là cependant le principal motif de l'amputation, et il est essentiel de ne pas le perdre de vue.

Lorsque la gangrène existe, quelle est l'époque à laquelle l'amputation doit être faite? L'expérience a montré qu'il fallait en général attendre que la gangrène fût limitée, et qu'un cercle inflammatoire vînt tracer une ligne de démarcation entre les parties vivantes et celles qui ont été frappées de mort. L'amputation a pour but alors de substituer une plaie régulière, et dans des conditions de cicatrisation favorables, à une plaie suppurante, avec perte des téguments et saillie des os, dont la guérison serait très-longue, la persistance dangereuse, et les résultats peu avantageux.

Peut-être serait-il convenable de soumettre de nouveau cette doctrine à un examen plus approfondi. Les plaies résultant de la chute des eschares exposent peu aux accidents, et en dénudant l'os de son périoste et le coupant aussi haut qu'on le juge nécessaire, on se met à l'abri de la conicité du moignon, sans verser, pour ainsi dire, une goutte de sang, et sans produire de plaie nouvelle, ni de réaction, on place le malade dans des conditions de guérison très-supérieures à celles d'une amputation. C'est la doctrine de M. Alph. Guérin (voy. *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, 1865), et nous la défendons également dans tous les cas où la disposition de la plaie en permet l'application.

Mais si la gangrène tend à envahir successivement tout un membre, à gagner le tronc et à faire périr le malade, le chirurgien ne peut-il le sauver en amputant dans le vif, au-dessus des points gangrenés, et en opérant la démarcation que l'on eût vainement espérée de la nature? Des faits nombreux ont prouvé que les amputations offrent peu de probabilités de succès tant que la gangrène n'est pas limitée, lorsque la cause en est interne, c'est-à-dire qu'elle a sa source dans un état constitutionnel: dans ce cas on ampute en vain. La gangrène envahit le moignon, continue à s'étendre, et le malade meurt après avoir subi une opération douloureuse et inutile. Cependant une exception peut être faite pour les cas d'artérite oblitérante, suivie de mortification des membres. MM. Fiddes (1848), Maisonneuve (1853), le médecin-major Trudeau (1858) ont amputé dans de pareils cas avec succès, et j'ai été aussi heureux dans une amputation de cuisse faite pour arrêter une gangrène du pied graduellement étendue jusqu'au jarret. Sans doute l'artérite peut se manifester sur un autre point du corps, mais on ne saurait l'affirmer; on a gagné du temps. Cinq ans plus tard, mon malade opéré en 1860 se portait encore parfaitement. Le danger est moindre lorsque la gangrène dépend d'une cause traumatique: on perd sans doute beaucoup de malades, mais on en sauve quelques-uns.

Si la gangrène survient à la suite d'une blessure, et que l'on puisse espérer en arrêter les progrès par un traitement approprié, on doit attendre qu'elle se limite d'elle-même avant de recourir à l'amputation. Lorsque la rougeur érysipélateuse, l'engorgement œdémateux et l'engourdissement remontent jusqu'à la racine du membre, et que l'on ne peut plus compter sur la cautérisation ponctuée, les débridements et les autres moyens locaux, on doit amputer si le sujet se trouve dans des conditions organiques et hygiéniques favorables. On guérit ainsi quelques malades, bien que le plus grand nombre succombent; la rareté du succès n'est pas une contre-indication, parce que chaque blessé que l'on sauve est une victime arrachée à une mort inévitable. Ces préceptes sont ceux de Larrey, et nous avons eu occasion de les appliquer avec avantage. L'amputation devient alors le meilleur moyen de faire cesser l'engorgement et les autres accidents entretenus par la mortification, et la vie reparaît promptement dans les tissus où elle semblait le plus compromise. Un militaire, atteint d'un coup de feu au poignet et consécutivement de gangrène rapidement envahissante, dut la vie à l'amputation du bras que je lui pratiquai, et la guérison fut assez rapide.

Plaies d'armes à feu. Les plaies d'armes à feu sont à l'armée

une cause si fréquente d'amputation, que des hommes de l'art, sans expérience de ce genre de blessure, avaient cru pouvoir accuser les chirurgiens militaires d'y recourir trop légèrement. Les événements qui ont, de nos jours, rempli les hôpitaux civils de Paris de soldats et de citoyens atteints de plaies d'armes à feu, ont prouvé aux plus incrédules qu'on pouvait arriver à une grande renommée chirurgicale sans avoir le droit de blâmer une pratique à laquelle on était resté étranger. — Il a été démontré que l'opinion des hommes aussi habiles que modestes qui ont porté si haut l'honneur de la chirurgie militaire, au milieu des circonstances les plus difficiles de trente années de guerre, est la seule vraie et la seule applicable, et l'on a vu quelques médecins tomber dans un excès opposé et devenir partisans exagérés des amputations, en comparaison de ceux qu'ils avaient d'abord accusés d'ignorance et presque de barbarie. Voici les principaux cas où l'on doit recourir à l'amputation:

Lorsqu'un membre a été totalement ou presque entièrement détaché par un boulet, un obus etc., la plaie paraît quelquefois assez nette, mais les parties sont contuses; l'os, brisé en esquilles, a éclaté souvent assez loin, et l'on remédie par l'amputation aux accidents qui seraient la conséquence nécessaire de pareilles blessures et qui rendraient les guérisons aussi longues que rares. On a pu, dans des cas exceptionnels, égaliser la plaie en retranchant les extrémités pendantes des musles ou des tendons, reséquer l'os à une hauteur convenable, et obtenir par la suppuration quelques cicatrisations; ces guérisons sont en général trop chèrement achetées pour être tentées.

Dans le cas où une grande articulation a été ouverte, on peut hésiter à porter un jugement. Il semble cruel d'amputer la cuisse, parce qu'une balle a traversé l'articulation du genou, ou est restée dans les condyles, en ne faisant à la peau et à la jointure qu'une ouverture très-petite, et en ne produisant que peu de désordres apparents. On pourrait recourir à une résection totale ou partielle (voy. *Résection*). Cependant l'expérience prouve que l'amputation est la ressource la plus sûre, surtout à l'armée.

Les blessures de l'articulation de l'épaule et du coude sont moins graves que celles du genou, celles du cou-de-pied offrent aussi des exemples de guérison : cette opinion est le résultat d'une longue et judicieuse pratique, et mérite d'être prise en grande considération.

Les fractures comminutives sont une cause fréquente d'amputation, mais ici encore de nombreuses distinctions sont nécessaires. Si la fracture n'a atteint qu'un des os de l'avant-bras ou de la

jambe, sans remonter jusqu'aux surfaces articulaires, on peut essayer de conserver le membre, alors même qu'une certaine épaisseur de parties molles aurait été enlevée. Au bras, les fractures compliquées sont déjà beaucoup plus dangereuses, et elles le sont tellement à la cuisse, que Ribes a soutenu qu'on ne sauve pas les blessés ayant une fracture par armes à feu aux deux tiers supérieurs du fémur, et il a fait remarquer qu'il ne s'en trouve pas un seul cas aux Invalides. Cette opinion était trop absolue, et des fractures semblables ont évidemment guéri. J'ai vu un officier atteint d'un éclat d'obus à la partie supérieure de la cuisse se rétablir parfaitement en gardant son membre, bien qu'il y eût une perte de substance capable de loger les deux poings, et que plusieurs esquilles volumineuses eussent été extraites. Un jeune capitaine d'artillerie, auquel j'ai donné des soins, et dont l'observation a été publiée et plusieurs fois citée, avait eu le tiers supérieur du fémur fracturé par une balle de calibre dans un duel au pistolet, et guérit très-bien, avec un raccourcissement insignifiant. Sur 337 malades traités en Crimée sans amputation, M. Chenu a compté 117 guérisons, et il est certain que toutes ces fractures n'occupaient pas seulement le tiers inférieur du fémur. Il y a donc des indications à saisir, mais en campagne on ne saurait songer à conserver la cuisse si la fracture est compliquée.

Les os et les parties molles sont-ils réduits en bouillie, il ne saurait rester de doute sur la nécessité de l'amputation.

La rupture de quelques troncs vasculaires et nerveux n'entraîne pas le sacrifice d'un membre, s'il n'y a pas complication de contusion profonde, de dilacération des parties molles, d'épanchement de sang considérable; dans ce cas, la gangrène surviendrait et l'amputation est indiquée. Il en est autrement, malgré l'opinion de Faure, pour les hémorrhagies, qu'un chirurgien habile parviendra presque toujours à suspendre au moyen de la compression et des substances hémostatiques, ou en liant l'artère principale au fond de la plaie, ce qui est la meilleure conduite à tenir, ou en ayant recours à la méthode d'Anel.

Il serait inutile d'énumérer tous les cas de plaies d'armes à feu indiquant l'amputation. Il suffit de se souvenir qu'à l'armée le chirurgien doit prendre conseil, comme l'avait déjà recommandé J. L. Petit, des circonstances au milieu desquelles se trouve le blessé; si celui-ci va subir un transport considérable pour gagner un hôpital, il le supportera mieux avec la plaie nette et régulière d'une amputation qu'avec un membre exposé à des secousses douloureuses et aux plus graves accidents inflammatoires. Il faut se rappeler l'extrême danger des amputations faites pendant la période

fébrile ou de réaction, et ne pas y exposer les malades, par suite d'un pronostic trop favorable et d'imprudents retards qui peuvent devenir mortels.

Carie. La carie est, dans la pratique civile, la cause la plus ordinaire des amputations. Quand elle attaque une grande articulation, qu'elle s'est développée lentement, que le tissu fibreux et les parties molles sont altérés et qu'une résection n'est pas possible, il faut amputer; on doit beaucoup espérer ici des progrès de l'art. On guérit mieux aujourd'hui les tumeurs blanches, et l'on possède une foule d'exemples de caries étendues qui ont été arrêtées. J'ai obtenu, dans des cas semblables, des succès vraiment miraculeux de l'emploi du cautère actuel, et je ne puis trop en recommander l'usage. L'évidement, tel que nous l'avons fait connaître et que nous le décrirons plus loin, sauve de nombreux malades de la nécessité de l'amputation.

Nécrose. Depuis les beaux succès de David, de Troja, de Duhamel, on sait qu'un os nouveau se forme autour des séquestres, dont l'extraction, lorsqu'ils sont devenus mobiles, met un terme aux accidents. S'il y a complication d'ostéite, de carie, de ramollissement graisseux, on a recours à l'évidement.

Cancer des os. Le cancer des os gélatiniforme ou colloïde, et les autres altérations comprises sous le nom d'*ostéosarcomes*, offrent l'amputation pour dernière ressource.

Spina-ventosa. Le spina-ventosa des adultes est généralement dans le même cas; celui des enfants, malgré la carie, guérit spontanément, ou par les moyens de l'art, lorsqu'il n'affecte pas un os volumineux dans une grande étendue.

Tumeurs érectiles. Quelques tumeurs érectiles ayant leur siége dans le tissu osseux ont nécessité l'amputation. Delpech, Breschet, Roux etc. ont néanmoins cité des cas où la ligature de l'artère principale avait suspendu les progrès de la maladie. Si les os sont détruits, cette dernière opération n'est plus applicable. On pourra consulter, sur ce sujet, le travail très-intéressant de M. le docteur Richet (*Arch.*, 1864, 1865).

Luxations. Les luxations du pied, compliquées de fractures et de l'issue des malléoles au travers des téguments, exigent souvent l'amputation, quand les désordres sont trop graves pour permettre la résection (voy. ce mot).

On a cru longtemps que les luxations de l'extrémité inférieure du bras avec issue de l'os et rupture de l'artère brachiale et du nerf médian nécessitaient l'amputation; M. Cruveilhier a prouvé le contraire, et nous avons publié une observation de guérison dans des circonstances semblables. A moins de dilacérations énormes, il

vaudrait mieux, pour les autres articulations, réduire les parties déplacées, et chercher à remédier aux accidents. On possède plusieurs observations où le succès a couronné ces moyens de traitement appliqués à des luxations compliquées du genou, malgré leur extrême gravité.

Fractures. Toutes les fractures compliquées de plaies extérieures entraînent de graves dangers, augmentés encore par les désordres concomitants des parties molles. En général, on doit tendre à conserver le membre malgré l'étendue des complications, si le blessé est sain et qu'il puisse être placé dans de bonnes conditions hygiéniques. Lorsque la peau est restée intacte, il n'y a pas à songer à amputer.

Ostéo-myélite. M. J. Roux, chirurgien en chef de la marine à Toulon, a beaucoup insisté sur la nécessité de désarticuler les membres atteints de cette grave complication. Nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

Anévrysmes. On a depuis longtemps rejeté l'amputation comme traitement des anévrysmes; cependant si l'os d'un membre était en partie ou en totalité détruit, et que la tumeur fût très-volumineuse et eût amené un état d'induration et de stupeur des parties, l'amputation deviendrait nécessaire et serait plutôt employée contre l'altération profonde de l'os que contre l'anévrysme. Les anévrysmes faux, avec infiltration sanguine énorme et très-étendue, peuvent nécessiter l'amputation comme seul moyen préventif de la gangrène et de la mort. Nous avions inutilement formulé cet avis dans le cas d'un anévrysme diffus de la cuisse, qui fit succomber le malade.

Hémorrhagies. Les anciens considéraient les hémorrhagies impossibles à arrêter comme une cause d'amputation, et, malgré les progrès de la chirurgie, cette indication peut encore se rencontrer. Roux vit une hémorrhagie se déclarer au fond d'un trajet fistuleux chez un homme qu'il avait amputé vingt jours auparavant de la jambe. Il lia sans succès l'artère crurale à la méthode d'Anel pour arrêter le sang, et finit par amputer la cuisse comme dernière ressource. L'examen du moignon prouva que le sang provenait d'une ulcération de l'artère poplitée.

Suppuration. Les suppurations abondantes sont rangées, par la plupart des chirurgiens, au nombre des causes d'amputation; elles se lient presque toujours à des lésions telles que la carie, la nécrose, les fractures, les cancers osseux, dont elles ne sont qu'une conséquence. Quelquefois, il est vrai, des suppurations inflammatoires ou phlegmoneuses attaquent la gaîne des vaisseaux, des nerfs et des muscles, mais des incisions larges et multipliées conviennent mieux que l'amputation. J'en dirai autant des suppurations qui se

lient à la phlébite ou à des arthrites : il faut avoir constaté des lésions organiques irrémédiables, pour se décider à amputer, et la suppuration n'est pas en elle-même un accident assez grave pour y faire recourir.

Pyohémie. Si la source de la pyohémie, bornée à une articulation ou à un membre, très-gravement lésés, ne pouvait être suspendue par aucun moyen, l'amputation serait une ressource devant laquelle on ne devrait pas reculer. Nous avons fait connaître des observations de ce genre suivies de succès, et cette pratique deviendra probablement moins rare lorsque l'on comprendra mieux l'origine, la marche et les dangers des infections purulentes. (Voy. notre ouvrage sur ce sujet.)

Le docteur Oscar Max (de Bruxelles) a publié (1864) un nouveau cas de succès à ajouter à ceux de Goffres et Leto, et nous continuons à recommander ces exemples dans le cas où l'amputation est déjà plus ou moins indiquée par la gravité des lésions et où la complication pyohémique doit faire cesser toute indécision.

Ulcères. Une brûlure, un érysipèle gangréneux, un ulcère atonique etc. peuvent avoir atteint et détruit la presque totalité des téguments d'un membre. Si l'on ne peut obtenir qu'une cicatrice friable, et un membre dont les usages seront presque entièrement perdus, il vaudrait mieux, surtout aux extrémités inférieures, recourir à l'amputation. D'énormes hyperostoses, lentement développées sous l'influence d'ulcères atoniques, datant de quinze ou vingt ans et quelquefois plus, nous ont paru susceptibles d'évidements par résections longitudinales, et cette ressource serait préférable à l'amputation.

Tétanos. Le barron Larrey et quelques chirurgiens ont cherché à suspendre la marche du tétanos par l'amputation ; cette hardie tentative n'a pas été suivie de succès assez avérés pour être imitée.

Morsures venimeuses. On a raconté l'histoire d'une femme qui, ayant été mordue par un des serpents à sonnettes qu'elle montrait au public, s'abattit courageusement d'un coup de hache le doigt blessé, et sauva sa vie. Calloway ne craignit pas d'agir de même dans un des hôpitaux de Londres, et enleva le bras d'un homme qui avait été mordu par un animal enragé, et qui n'en mourut pas moins d'hydrophobie. Une pareille conduite ne saurait être adoptée, par la double raison qu'il vaut beaucoup mieux recourir à l'emploi de la cautérisation de la plaie, et que le virus rabique n'est pas transmis inévitablement, et reste, au contraire, sans action fâcheuse dans le plus grand nombre des cas de morsure.

Amputations de complaisance. On a rangé sous le titre d'*amputations de complaisance* celles dont le seul but est de remédier

à une difformité, ou à une gêne des mouvements, telle qu'une fausse ankylose, une pseudarthrose, la trop grande longueur d'un membre amputé, comme le rapporte Sabatier d'un invalide qui le sollicitait de lui couper une seconde fois la jambe; la déviation d'un doigt, d'un orteil etc. On a cru remarquer que les amputations faites dans des circonstances semblables entraînent des suites redoutables, et que les plus légères ont quelquefois déterminé la mort. On s'explique ce fait par l'état moral des opérés, qui conçoivent des craintes sur leur position, et qui, n'étant pas soutenus par la nécessité évidente de l'opération à laquelle ils se sont soumis, éprouvent des regrets et sont atteints d'accidents plus ou moins graves. Beaucoup de chirurgiens donnent le conseil de ne jamais pratiquer d'amputations de cette nature; ce précepte nous paraît trop rigoureux, et lorsqu'on peut, en enlevant un doigt, rendre à la main ses usages, sans lesquels un malheureux ne saurait pourvoir à sa subsistance, il ne serait pas humain de refuser ses secours sous prétexte de danger. C'est une question, au reste, dont nous nous sommes déjà occupé. (Voy. *Prolégomènes*.)

Contre-indications. Quelques circonstances contre-indiquent les amputations et doivent les faire différer, ou même rejeter définitivement. Ainsi la stupeur, une épidémie régnante, telle que le typhus nosocomial, la pourriture d'hôpital, des érysipèles de mauvaise nature, un état saburral ou d'irritation des premières voies, une affection concomitante grave, sont autant de motifs de la différer et d'attendre que le malade se trouve dans des conditions plus favorables. Des tubercules pulmonaires déjà avancés, des tumeurs cancéreuses qui annoncent une altération générale et profonde de la constitution, des lésions d'organes trop étendues pour permettre le rétablissement du blessé sont des contre-indications absolues.

Moment où il convient d'opérer. Les chirurgiens ont élevé de nombreuses et importantes discussions sur la question de savoir à quel moment il convient de pratiquer les amputations qu'une lésion traumatique a rendues nécessaires. Faut-il amputer immédiatement et avant le développement des accidents inflammatoires, on attendre que le malade ait été affaibli par la fièvre et la suppuration?

Faure soutint, au sein de l'Académie de chirurgie, qu'on compte un plus grand nombre de succès à la suite des amputations retardées, et il cita l'exemple de dix blessés de Fontenoy, dont les lésions rendaient l'amputation indispensable, et qui guérirent très-bien

après avoir été seulement amputés les 29e, 40e, 42e, 42e, 43e, 44e, 46e, 46e, 47e, 47e jours de leurs blessures; Faure fut couronné, et l'opinion de Boucher, qui lui était opposé, fut accueillie avec moins de faveur : ces deux chirurgiens, d'un avis contraire en apparence, étaient néanmoins complétement d'accord, et il en est résulté, dans leurs mémoires, une contradiction perpétuelle et fatigante. Faure admettait six classes de blessures indiquant l'amputation immédiate, et, pour préconiser l'amputation retardée, il s'appuyait sur des faits dont quelques-uns rentraient évidemment dans ces six classes, de sorte qu'il démentait lui-même ses propres principes. Boucher, de son côté, citait plusieurs observations où les blessures les plus graves, exigeant, selon Faure, l'amputation immédiate, avaient fini par guérir sans entraîner la perte des membres, et il affaiblissait ainsi son jugement en faveur des amputations pratiquées sur-le-champ ou immédiates.

Boucher avait raison, en thèse générale. En retardant les amputations nécessaires, on expose les malades à tous les accidents qui accompagnent les plaies compliquées. L'inflammation, la gangrène, les suppurations diffuses, l'infection purulente, le tétanos en font périr un grand nombre, qui auraient pu être sauvés par l'amputation pratiquée plustôt. Il ne serait pas, en outre, rationnel de comparer numériquement les résultats des amputations immédiates ou retardées. Les premières s'appliquent à tous les blessés et non pas à ceux-là seulement qui ont échappé aux accidents de leurs blessures; elles donnent des succès plus prompts et épargnent aux malades vingt ou trente jours de souffrances provenant de l'inflammation, des débridements, des extractions d'esquilles, des ouvertures d'abcès, des pansements.

Il est donc sage d'adopter l'amputation immédiate et de ne pas se laisser tromper par l'apparente supériorité des amputations secondaires, consécutives, ou pathologiques, comme quelques chirurgiens les nomment aujourd'hui. Supposons qu'on ait sauvé douze blessés sur vingt amputés immédiatement, et quinze sur le même nombre amputés consécutivement. Le résultat semblera favorable à ces derniers, mais si l'on prouve que ces vingt blessés étaient les survivants de quarante, dont la moitié a succombé aux accidents que l'amputation immédiate aurait en partie prévenus, on reconnaîtra que dans le premier cas on aurait guéri vingt-quatre blessés sur quarante, tandis que dans le second on n'a obtenu que quinze guérisons. Ces résesves faites, il reste vrai qu'on a beaucoup plus de chances de succès en amputant des hommes atteints de maladies chroniques, émaciés, affaiblis, minés par la doulenr, disposés à regarder la perte de leur membre comme un bienfait et ayant ré-

sisté, par suite d'une grande vitalité, aux complications et aux dangers de leur lésion. C'était l'avis de Boyer, et les chirurgiens de notre époque partageant la même opinion.

Le docteur Fenwick, professeur d'anatomie pathologique à Newcastle-upon-Tyne, a conclu de ses recherches sur un nombre total de 8423 amputations, que rien n'est plus complétement démontré. Les résultats des amputations par causes pathologiques sont partout plus favorables que ceux des amputations par traumatisme.

Il ressort des observations du même auteur que les succès sont d'autant plus assurés que les lésions pour lesquelles on opère sont plus anciennes. Les affections osseuses et articulaires sont les moins graves; les amputations pour causes d'ulcères atoniques n'offrent déjà plus de conditions aussi favorables (*Arch. génér.*).

Nos études sur l'amputation coxo-fémorale nous ont appris que la plupart, si ce n'est tous les faits de succès connus de cette désarticulation, ont été présentés par des malades amputés tardivement. Le docteur Jubiot avait déjà entrevu cette vérité, que nous eûmes l'occasion de soutenir dans un de nos mémoires sur l'amputation coxo-fémorale présenté à l'Académie des sciences. La plupart des chirurgiens se sont rangés à notre opinion, et M. Legouest l'a également défendue en s'appuyant sur la statistique de M. le docteur Chenu, où l'on trouve pour la Crimée vingt-neuf morts sur vingt-neuf amputés. Cependant les statistiques américaines ont présenté deux cas de guérison avérée et un troisième cas de guérison probable à la suite de désarticulations coxo-fémorales primitives. C'est un nouvel élément à introduire dans la question. Il est évident, au reste, que dans le cas où la cuisse est en partie enlevée par un boulet près du bassin, le chirurgien ne saurait hésiter à l'amputer. On voit que la question du moment où il convient d'opérer n'est pas épuisée. Nous avons adopté, dans notre pratique journalière, une légère modification à la règle des amputations immédiates. Au lieu d'opérer sur-le-champ les malades, nous attendons le moment où les douleurs et l'étendue des lésions viennent leur démontrer que la perte de leur membre est leur dernière ressource, comme leur seul moyen de soulagement. L'amputation exécutée dans ces conditions, et avant toute manifestation inflammatoire ou gangréneuse, soulage les blessés, fait succéder le calme à l'agitation, le bien-être à la souffrance, et réussit mieux, parce qu'elle provoque plus de satisfaction que de regrets.

Je n'oserais pas, sans doute, recommander la même conduite dans le cas où les blessés auraient à supporter de longs et fatigants transports, et où ils devraient être soustraits pendant un temps plus ou moins long aux soins de leurs chirurgiens: dans de pareilles cir-

constances nous amputerions sur-le-champ; mais dans les hôpitaux et la pratique particulière, où le moment de l'opération peut être décidé à chaque instant, on se trouvera bien de suivre notre exemple, et au lieu d'avoir à consoler des malheureux affligés de leur mutilation, on aura sous les yeux des opérés s'applaudissant de leur détermination et comptant, pleins d'espérance, les jours de leur prochaine guérison.

N'oublions pas de mentionner une des objections élevées contre les amputations immédiates. Il est, dans beaucoup de circonstances, impossible de décider d'une manière absolue si une amputation est ou n'est pas indispensable, car la nature a des ressources infinies. En enlevant un membre, vous mutilez un homme qui eût guéri sans amputation, tandis qu'en attendant le moment où vous aurez épuisé tous les moyens de l'art, et où toute incertitude aura disparu, vous pourrez encore amputer avec succès, et vous aurez fait au moins tout ce qu'il était humainement possible de tenter pour éviter cette fâcheuse nécessité. L'objection est juste, et l'on en trouve la solution dans l'étude attentive de l'art et dans la pratique des maîtres; s'il y a doute, s'abstenir est un devoir, mais il faut prendre garde de manquer l'heure opportune, par excès d'hésitation, et de causer la mort du malade par le désir de lui conserver un membre. Un de nos confrères et amis, dont tout le monde connaît les beaux travaux sur l'ostéo-myélite et les magnifiques et exceptionnels succès dans une série de vingt grandes désarticulations, dont deux coxo-fémorales, pratiquées après la période inflammatoire sur nos blessés de Crimée, à l'hôpital de la marine de Toulon, place entre les *amputations immédiates* et les *tardives*, *consécutives* ou *ultérieures*, une nouvelle classe d'amputations à laquelle il donne le nom de *médiates* ou *secondaires* (intermédiaires de Malgaigne.) Ce sont celles qui n'ayant pas été pratiquées immédiatement, le sont pendant la période de réaction et par conséquent dans les plus fâcheuses conditions. Les amputations de ce genre sont, comme nous l'avons dit, extrêmement dangereuses; elles s'imposent, mais ne sauraient être recommandées.

M. le docteur Spielmann, dans un fort bon travail de statistique (*Arch.* 1868), s'autorisant des distinctions déjà établies par Malgaigne, H. Larrey, Legouest, Lustreman, Salleron etc., a divisé les amputations en quatre classes, selon le moment de leur exécution, et les a nommées:

1° *Immédiates*, faites dans les vingt-quatre heures qui suivent la blessure.

2° *Primitives*, après le premier jour, mais avant le développement des phénomènes inflammatoires.

3° *Médiates*, pendant la période inflammatoire.

4° *Ultérieures*, passé cette époque.

M. Legouest, dans l'article *Amputation* (*Dict. encyclop. des sciences méd.*), qu'on consultera avec fruit, a admis les six classes suivantes : 1° *Immédiate*, amputation pratiquée peu de temps après l'accident ; 2° *primitive*, avant l'apparition des phénomènes inflammatoires ; 3° *médiate*, pendant la période de l'inflammation ; 4° *consécutive*, peu de temps après cette période ; 5° *ultérieure* ou *tardive*, longtemps après cette période ; 6° *secondaire*, quand elle succède à une autre amputation ou à une résection. Les deux premières classes doivent être réunies en une seule, en raison de l'impossibilité de diviser, d'une manière rationnelle, l'intervalle qui sépare le moment du traumatisme de celui des accidents inflammatoires. Nous en dirons autant des quatrième et cinquième classes que rien ne distingue. Nous adoptons ainsi quatre classes : 1° *Les amputations primitives et immédiates* ; 2° *les médiates* ; 3° *les consécutives* ; 4° *les secondaires* ou *répétées*, que l'on pourrait supprimer comme classe et indiquer seulement comme rares et exceptionnelles.

Résultats numériques des amputations. Statistiques. On a cru pouvoir apprécier numériquement les résultats et le danger des amputations ; mais un tel problème dépend de circonstances trop variables pour être comparées et mathématiquement appréciées. Comment espérer sauver des amputés au milieu de conditions fatales aux chirurgiens eux-mêmes et aux infirmiers ? A Paris, l'on perd dans les hôpitaux plus de la moitié des amputés (Malgaigne). Depuis vingt ans, à la clinique de Strasbourg, ma mortalité est environ d'un dixième. A Newbourg, Percy avait eu 86 succès sur 92 amputations ; Larrey, 12 sur 14 ; Marclet, 11 sur 11, à Aboukir ; M. del Signore, 30 succès sur 30 amputations à la bataille de Navarin. D'après M. le docteur Chenu, on aurait, en Crimée, guéri 135 malades sur 1666 amputés de la cuisse, et 352 sur 1255 amputés de la jambe. Que signifient ces chiffres, si ce n'est que les conditions hygiéniques sont tantôt bonnes, tantôt médiocres, tantôt détestables ? Si les indications étaient convenablement saisies, les opérations bien faites et l'hygiène favorable, tous les amputés guériraient ; mais l'influence médicale, c'est-à-dire la science et l'art, s'affaiblissent et disparaissent au milieu d'une atmosphère infecte, d'une épidémie typhique, du défaut de soins et d'aliments. Il faudrait examiner séparément les résultats des amputations *immédiates*, *primitives*, *médiates* et *consécutives* ; l'influence des lésions qui les nécessitent, celle de l'âge, des climats, des sai-

sons, des conditions hygiéniques, des méthodes et des procédés suivis, des soins consécutifs, de l'habileté et de l'expérience de l'opérateur. Dans une série d'amputations médiates, indiquée par M. Salleron, la mortalité avait été de 18 sur 30 pour le bras; 34 sur 47 pour la jambe; 44 sur 46 pour la cuisse. Il faut donc proscrire ce genre d'amputations, le remplacer par des amputations immédiates, et ne l'accepter qu'en cas de nécessité absolue. En attendant qu'une statistique générale puisse être établie, nous classerons ainsi les causes d'insuccès : 1° conditions hygiéniques désastreuses; 2° épidémies de typhus, de pourriture d'hôpital, de pyohémie, qui en sont la conséquence; 3° profonde débilitation par excès de privations, de fatigue et de souffrance des malades; 4° lésions concomitantes ou antérieures d'une grande gravité; 5° nécessité d'opérer pendant la période des accidents inflammatoires; 6° mauvais choix et exécution peu satisfaisante des méthodes et des procédés opératoires; 7° défaut de soins consécutifs convenables.

La statistique a confirmé ce fait établi depuis longtemps par une attentive et sagace observation, que les amputations sont d'autant plus dangereuses qu'elles sont plus rapprochées du tronc, sauf la désarticulation du genou, qui est presque aussi redoutable que l'amputation coxo-fémorale.

Nous reviendrons, au reste, sur ces questions en comparant les amputations de continuité à celles de contiguité, et en traitant de chaque amputation en particulier.

Lieu d'élection. On distingue dans les amputations un *lieu d'élection* et un *lieu de nécessité*. Le premier est choisi par le chirurgien. Ainsi l'expérience ayant montré les avantages de couper la jambe à quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité tibiale, on dit des amputations pratiquées dans ce point, qu'elles sont faites *au lieu d'élection*. Si la blessure ne le permet pas et qu'on doive remonter plus haut et scier les os dans l'épaisseur des condyles du tibia, on ampute *au lieu de nécessité*.

Appareils. *Appareil instrumental.* L'appareil instrumental comprend (*fig.* 221) :

1° Des couteaux dits *à amputation*, dont la lame est presque droite, peu large et terminée en pointe; le dos assez fort pour donner une résistance suffisante à l'instrument, et le manche plus lourd que la lame, afin d'être bien en main, ce qui en rend la manœuvre facile. Ces couteaux de différente longueur peuvent servir à toutes les amputations, *d e g i;* on emploie aussi des couteaux

interosseux *f h j* ou à double tranchant, pour exécuter plusieurs procédés opératoires d'une grande importance.

2° Des bistouris droits et courbes.

3° Des scies *a b* au nombre de deux, afin d'éviter toute interruption dans le cas où l'une d'elles serait mise hors de service.

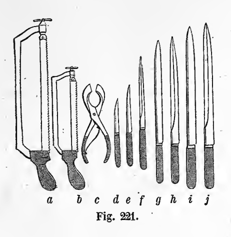


Fig. 221.

4° Une pince incisive *c*, destinée à égaliser l'extrémité de l'os que les derniers traits de scie font quelquefois éclater.

5° Des pinces à disséquer, qui servent aux ligatures et dont deux au moins sont nécessaires pour bien saisir un vaisseau; la première le prenant au milieu des chairs, et la seconde servant à l'isoler complétement et à le mieux dégager pour faciliter l'application de la ligature.

6° Des tenaculum, instruments souvent utiles pour les petits vaisseaux enfoncés dans les fibres musculaires et les aponévroses.

7° Des épingles et des aiguilles à suture : ces dernières peuvent servir à pratiquer des ligatures médiates, mais un chirurgien habile n'en a presque jamais besoin.

8° Des ciseaux courbes et droits.

Tous ces instruments seront disposés avec ordre sur une planchette ou tout autre point d'appui, et soustraits à la vue du malade, qui pourrait en être intimidé. Le chirurgien doit toujours s'assurer lui-même qu'ils sont en très-bon état; dans le cas contraire, il les ferait immédiatement remplacer.

On a proposé les caustiques, des écraseurs et la rupture des os (diaclyse, Maisonneuve.) Nous n'insistons pas sur ces excentricités universellement réprouvées.

Appareil de pansement. Sur une autre planchette on prépare :

1° Une pièce de linge dont le milieu est fendu à deux ou trois chefs, pour relever et soutenir les chairs pendant la section des os.

2° Des fils à ligature.

3° Des compresses fenêtrées enduites de cérat, de digestif ou de styrax.

4° De petites compresses carrées pour isoler et préserver de tout tiraillement les extrémités des ligatures.

5° Des bandelettes agglutinatives.

6° Des plumasseaux de charpie de diverse grandeur, secs ou

enduits de cérat, de la charpie brute et des boulettes de charpie fine.

7° Des compresses longuettes.

8° Des compresses carrées ou taillées en croix de Malte, pour recouvrir le moignon, et une ou deux bandes, dont la longueur varie selon l'amputation.

9° Des épingles pour les sutures, si on y a recours.

Il faut avoir en outre des bassins remplis d'eau froide ou tiède, avec des éponges fines et molles, du feu pour chauffer les bandelettes agglutinatives, du vinaigre ou des sels à respirer, et quelque potion cordiale à faire prendre au malade après l'amputation.

Position du chirurgien et des aides. *Aides.* Le chirurgien choisira ses aides, et leur assignera le rôle qu'ils auront à remplir : c'est le seul moyen d'opérer d'une manière sûre et rapide. Cinq ou six aides sont nécessaires. L'un, *d* (*fig.* 222), comprime l'artère principale, et doit être vigoureux, adroit et de sang-froid. Un autre soutient la partie supérieure du membre et relève les chairs sous le tranchant de l'instrument : c'est à un des plus habiles et des plus exercés qu'il faut confier ce soin, d'une grande importance et toujours mal rempli par un homme qui ne comprend pas bien les règles d'une amputation ou qui se méfie de l'adresse de l'opérateur. Un troisième, *g*, maintient l'extrémité inférieure du membre, et le porte parfois dans différents sens pour faciliter la section des parties molles. Cet aide assure l'immobilité de l'os pendant l'action de la scie, et a deux écueils à éviter : soit de trop relever le membre et de comprimer la scie, soit de trop l'abaisser et de fracturer une portion de l'os. Un quatrième, *f*, présente les instruments, deux autres, *cc*, au moins sont nécessaires pour maintenir le malade, changer l'eau, les éponges, et satisfaire à toutes les exigences de l'opération. La personne *e*, chargée de l'anesthésie, se trouve du côté opposé à l'opérateur *b*, et rapproche ou éloigne la compresse imbibée de chloroforme, de la bouche et du nez du malade *a*, selon les indications.

Il suffit ordinairement des doigts d'un aide appliqués sur le trajet de l'artère principale pour suspendre le cours du sang (*fig.* 148) ; quelquefois on arme sa main d'un cachet à pelote (*fig.* 147), ou l'on se sert du garrot ou d'un tourniquet (*fig.* 143 et 144). Ces instruments ne sont employés qu'à défaut d'un assistant sur lequel on puisse compter, et si l'on n'a pas autour de soi quelques personnes exercées et capables d'exercer la compression, il vaut mieux recourir à l'usage du tourniquet que de s'exposer à une hémorrhagie irréparable sur des sujets affaiblis. Dans tous les cas, il est nécessaire

que l'aide chargé de soutenir la partie supérieure du membre sache appliquer les doigts ou de petites pinces compressives sur l'embouchure des vaisseaux, artères ou veines; on parvient ainsi à ne



Fig. 222.

perdre que quelques gouttes de sang chez des blessés qu'une hémorrhagie même légère pourrait faire succomber.

La position du malade, *a*, varie selon l'état dans lequel il se trouve et selon les circonstances où l'on opère; mais il y a des

positions spéciales applicables à chaque amputation. Pour les membres inférieurs, le blessé est généralement assis ou étendu sur le bord d'un lit ou d'une table faite exprès, pareille à celle de nos hôpitaux et formée de trois parties mobiles. Le tronc et la tête sont soutenus sur un matelas ployé en double et quelques oreillers. Nous indiquerons les situations les plus convenables pour chaque amputation en particulier.

Le chirurgien, *b*, *se place en dehors* du membre pour la cuisse et le bras; en dedans pour la jambe et l'avant-bras, en avant pour le pied et la main. La main gauche tournée vers la partie supérieure du membre donne plus de facilité pour disséquer la peau et relever les chairs; dirigée en bas, elle soutient la lame de la scie, maintient l'os immobile et en facilite la section. Ces deux positions ont donc chacune des avantages.

Méthodes opératoires applicables aux amputations pratiquées dans la continuité des membres. Les deux principales méthodes sont: 1° *la circulaire ;* 2° et celle *à lambeaux ;* on admet encore 3° une *méthode mixte* résultant de la combinaison des méthodes à lambeaux et circulaire, 4° et une méthode *ovalaire* et des modes *oblique, elliptique, losangique*. Comme un assez grand nombre de remarques collectives s'appliquent à ces méthodes et à ces différents procédés, nous les exposerons en traitant de l'amputation circulaire. Nous comparerons ensuite les diverses méthodes, en précisant les préceptes qui nous paraissent en motiver l'adoption et en assurer le succès. M. le professeur Michel rattache, dans ses cours de médecine opératoire, toutes les amputations à deux méthodes générales, fondées sur la position de la cicatrice du moignon après la guérison. Dans l'une, qu'il nomme *centrale*, la réunion se rapproche, en partie au moins, du centre du membre. Les amputations *circulaire*, *ovalaire* et *à deux lambeaux* en sont des exemples. Dans l'autre, appelée *excentrique*, la réunion est à la circonférence, comme on le voit dans les amputations à un seul lambeau.

Méthode circulaire. La méthode circulaire consiste à couper la peau et les muscles perpendiculairement à l'axe de l'os, ce dernier beaucoup plus haut que les parties molles, afin d'en être recouvert. De là des difficultés dont on a cherché à triompher par différents procédés.

Celse, fidèle interprète de l'état de la chirurgie de son temps, ne négligeait pas cette règle capitale, et recommandait de couper d'un premier coup les parties molles jusqu'à l'os; de les faire ensuite relever en forme de cône et de les inciser une seconde fois sur un

point plus élevé, de dénuder l'os, et de le scier le plus près possible des chairs saines et adhérentes. Ce procédé satisfait aux principales conditions des amputations. L'exécution en est rapide; la peau est coupée très-bas, les muscles sur un point un peu plus élevé et après qu'ils se sont d'autant plus rétractés qu'ils sont plus superficiels. Le résultat est favorable, et le meilleur éloge qu'on puisse en faire est de dire que Dupuytren l'avait adopté.

Les préceptes de Celse dominent encore toute la pratique des amputations, mais on doit avouer que leur importance avait été méconnue par le plus grand nombre des chirurgiens, et que cette partie de l'art était restée négligée ou à peu près stationnaire jusqu'au siècle dernier, où elle excita de nombreux travaux. Toutes les recherches, au reste, n'eurent qu'un but, éviter la saillie de l'os ou la conicité du moignon : tel est le problème que l'on s'est efforcé de résoudre.

J. L. Petit, Cheselden, Wiseman etc., attribuant la conicité du moignon à la rétraction différente des muscles et de la peau, conseillèrent de couper ces parties en deux temps : dans le premier, la peau qu'ils disséquaient assez haut; dans le second, les muscles au niveau des téguments relevés, et enfin l'os.

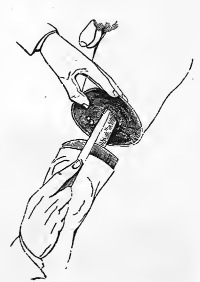
D'après Louis, le procédé de J. L. Petit ne mettait pas à l'abri de la conicité du moignon, causée par la rétraction musculaire, et il voulait que l'on coupât la peau et les muscles superficiels dans un premier temps, et qu'après les avoir fait relever autant que possible, on se servît d'un bistouri pour diviser les muscles profonds. De cette manière, les faisceaux charnus les plus rapprochés de l'os étaient incisés à une plus grande hauteur. La section des muscles en deux temps était un progrès, mais ne suffit pas toujours pour éviter la saillie osseuse.

Valentin proposa de mettre les muscles dans un état d'extension forcée au moment où on les incise. Il portait le membre en dehors pour couper les adducteurs, en dedans pour les abducteurs etc. Cette idée ne pouvait être généralisée. Au lieu de diviser constamment les muscles le plus haut possible, il faut parfois tenir une conduite tout opposée: ainsi nous coupons un peu plus bas les muscles demi-tendineux et demi-membraneux, pour ne pas avoir, à la face postérieure du moignon, un enfoncement profond résultant de l'extrême rétraction de ces deux muscles.

Desault combina les procédés de J. L. Petit et de Louis : ce chirurgien incisait d'abord la peau, puis les muscles superficiels, et dans un troisième temps les muscles profonds, pour terminer par la section de l'os. Son exemple est encore imité par un assez grand nombre de chirurgiens.

Alanson suivait un procédé différent. D'un premier coup de couteau il intéressait la peau, qu'il faisait relever par un aide; puis il divisait dans un second temps tous les muscles jusqu'à l'os, en obliquant de bas en haut le tranchant de son instrument; et il coupait, en finissant, avec la pointe du couteau, les attaches des muscles profonds à l'os. En agissant ainsi, on peut dénuder ce dernier à telle hauteur que l'on veut sur les sujets dont les chairs sont molles, et il suffit d'inciser un peu de tissu cellulaire et quelques fibres charnues assez minces. On a reproché à ce procédé de ne pas donner une plaie régulièrement conique, mais nécessairement spiroïde; le fait est vrai, mais ce défaut est corrigé par une dernière section de l'instrument dirigé dans un plan circulaire.

Le procédé de Bell consiste, après avoir coupé la peau dans un premier temps, et tous les muscles perpendiculairement dans un second, à porter la pointe du couteau parallèlement à l'axe du membre, entre les muscles et l'os (voy. *fig.* 223). On contourne ce dernier en divisant les insertions musculaires dans l'étendue d'environ $0^m,06$, et l'on scie l'os à cette hauteur, après avoir fait relever les chairs. Ce procédé ne saurait être érigé en règle, mais il offre une ressource précieuse, lorsque l'on n'a pas conservé assez de téguments pour recouvrir la plaie et prévenir la saillie de l'extrémité osseuse. Quand les chairs sont fermes et résistantes, comme on en rencontre à l'armée de nombreux exemples, le procédé de Bell n'est plus applicable et il faut tailler directement une sorte d'entonnoir central aux dépens des muscles.


Fig. 223.

Brunninghausen supposait la présence des muscles plutôt fâcheuse qu'utile, et, au lieu de les conserver, il les divisait perpendiculairement, et les recouvrait par la peau seule, qu'il disséquait dans une étendue suffisante pour embrasser toute l'épaisseur du membre amputé. Ce procédé nous semble une application peu heureuse d'une remarque vraie. La peau constitue sans doute, après la guérison, la plus grande partie du moignon, et offre les dispositions les plus favorables pour la cicatrisation; cependant les muscles sont nécessaires pour empêcher, comme l'a montré le barron Lar-

rey, la compression des renflements nerveux, développés à l'extrémité des nerfs coupés, et ils sont utiles pour garnir le bout de l'os et soutenir les téguments, qui, dénudés dans une trop grande étendue, se froncent, et seraient surtout exposés aux ulcérations et à la gangrène par pression et par défaut de vitalité.

Lacauchie, comme Larrey, fendait la peau et les muscles, perpendiculairement à la longueur du membre, pour arriver au point de section des os, où à la jointure à traverser. Ce procédé pourrait être appliqué en cas d'extrême conicité de la jambe ou de l'avant-bras, et permettrait de relever la peau et les chairs; nous le comprenons à la face postérieure ou la plus déclive des moignons, pour assurer le libre écoulement du pus; mais il s'écarte des amputations circulaires et rentre dans les formes ovalaires, dont nous parlerons plus loin.

Règles spéciales à la division des téguments et des muscles, et à la section des os.

Division des téguments. Les téguments peuvent être divisés en une ou plusieurs fois. Un genou posé à terre, pour l'amputation de la cuisse par exemple, le chirurgien, placé en dehors, passe sa main armée du couteau au-dessous, puis au côté interne et en avant de la cuisse, de manière à en atteindre avec l'instrument le bord antérieur externe par un mouvement forcé de pronation. On porte le talon du couteau sur ce point des téguments et l'on incise toute la circonférence du membre en se relevant graduellement. Desault coupait la peau en deux temps, et le baron Larrey par quatre incisions. La plupart des opérateurs contournent le membre comme Lisfranc, mais au lieu de terminer en une fois leur incision, ils n'intéressent guère que les trois quarts ou les deux tiers de la circonférence de la peau, et, ramenant ensuite le couteau à eux, ils en reportent le talon au point de départ de la première incision, qu'ils complètent en coupant les portions de téguments restées intactes. La peau doit être tendue et sans plis, pour ne pas échapper à l'instrument. On la fait généralement relever avec force par un aide au moment de l'incision; mais on s'expose ainsi

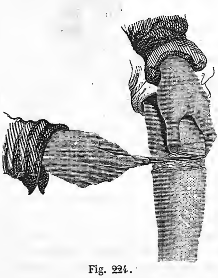


Fig. 224.

à la diviser à des hauteurs inégales. La partie divisée cède aux efforts de l'aide, et le chirurgien, dirigeant le couteau dans le plan de la partie rétractée, termine son incision beaucoup plus haut qu'il ne l'a commencée. L'aide doit donc attendre, pour tirer les tégument vers la racine du membre, qu'ils aient été complétement coupés.

Si l'opérateur croit nécessaire de sectionner la peau plus haut que les muscles superficiels, et que la rétractilité de cette membrane ne lui paraisse pas suffisante, il peut diviser perpendiculairement à l'axe du membre les adhérences sous-tégumentaires (*fig.* 224) que l'aide tend avec l'extrémité des doigts. Si les téguments sont œdémateux, épaissis, et qu'ils ne puissent être suffisamment relevés, l'opérateur en saisit le bord libre entre le pouce et l'indicateur de la main gauche (*fig.* 225), et les disséque de bas en haut en les renversant. La pointe ni le tranchant de l'instrument ne doivent jamais être dirigés contre la face interne des téguments, dans la crainte de les atteindre et de les traverser, mais perpendiculairement au membre, de manière à diviser nettement toutes les adhérences que la traction rend très-faciles à atteindre. Cette dissection serait extrêmement douloureuse sans l'anesthésie; elle expose à la dénudation et à la perforation de la peau lorsqu'elle est mal faite (voy. notre *Mémoire sur l'amputation de la jambe*, Paris 1833, et nos *Contributions à la chirurgie*, t. II, 1868); et, quoiqu'elle soit encore appliquée à toutes les amputations indistinctement par la plupart des chirurgiens, je crois qu'elle finira par être généralement abandonnée, sauf quelques exceptions fondées sur des indications spéciales. A la suite de toute section circulaire de la peau, celle-ci présente constamment deux angles saillants et inutiles, lorsqu'elle est réunie. Les téguments divisés ont en effet une partie de la plaie d'autant moins grande à recouvrir qu'ils s'éloignent davantage du centre du moignon. Dès lors on est obligé de les froncer ou de les ramener sur eux-mêmes. Pour éviter ce léger inconvénient, Kirkland veut que l'on enlève les angles de la plaie, et le baron Larrey se bornait

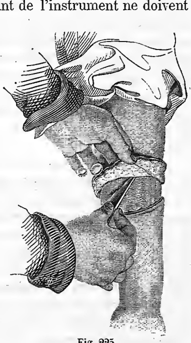


Fig. 225.

souvent à les inciser, bien qu'il les excisât aussi quelquefois; on obtient ainsi une section oblique ou en double demi-cercle, qui donne un très-beau résultat, mais sans grande influence sur le succès de l'amputation et sur la régularité du moignon, de sorte que la plupart des chirurgiens se contentent de la section circulaire.

Section des muscles. Nous avons déjà signalé les procédés les plus ordinairement appliqués à la section des muscles. Dans le cas où ces organes sont émaciés et mêlés à des tendons et à des aponévroses d'insertion, on les voit dépasser les téguments dans les incisions de dedans en dehors ou par transfixion. Il est, dès lors, plus avantageux de les diviser de dehors en dedans. A l'avant-bras, ce dernier procédé est fort difficile, par la profondeur des fibres musculaires dans l'intervalle interosseux, et on conseille de passer le couteau au-dessous d'elles et de les couper en le ramenant directement à soi. Nous avons également recommandé de laisser aux muscles demi-tendineux et demi-membraneux un peu plus de longueur, pour prévenir le creux que produit à la surface du moignon leur rétraction, plus considérable que celle des muscles voisins (voy. *Amputation de la cuisse*).

Si des tendons et des masses musculaires et aponévrotiques dépassaient les téguments, dans les amputations à lambeaux, le mieux serait de les exciser.

Section des tendons dans leurs gaînes aponévrotiques. Après les amputations du poignet, de l'extrémité inférieure de la jambe, du pied etc., les tendons coupés se rétractent plus ou moins haut dans leurs gaînes aponévrotiques, ou les dépassent selon l'état d'allongement des muscles au moment de l'opération. On a prétendu que la rétraction des tendons expose à l'inflammation de leurs gaînes synoviales et aux fusées purulentes, tandis qu'ils s'exfolient et retardent la guérison si on les laisse saillir.

Nous croyons ce dernier accident plus réel et nous conseillons de diviser les tendons assez haut pour qu'ils remontent et restent cachés dans leurs gaînes. Le libre écoulement du pus et le bon état de la plaie préviennent les accidents.

Section des vaisseaux. La règle est de les diviser à la fin seulement de la section des chairs pour éviter les pertes de sang. Les principaux vaisseaux d'un membre amputé pour des lésions chroniques sont presque toujours unis et fortement adhérents dans leur gaîne celluleuse. De là des difficultés pour les isoler et les lier.

Section des nerfs. Les nerfs se renflent peu à peu à leur extrémité et deviennent dans les moignons le siége de violentes douleurs. Le nommé Rambourg (voy. *Amputation coxo-fémorale* et *Con-*

tributions à la chirurgie, t. II, p. 130), qui vecut plus de vingt ans à l'hôtel des Invalides, à la suite d'une amputation de la totalité de la cuisse que nous lui avions pratiquée, ne pouvait plus, à la fin de sa vie, s'appuyer sur la selette, dont il s'était longtemps bien servi, et M. le docteur Dauvé découvrit à l'autopsie que le nerf sciatique présentait un renflement de la grosseur d'un œuf de pigeon, dont le contact et la pression étaient devenus insupportables.

Il est donc prudent de couper très-haut les gros troncs nerveux, pour prévenir cette fâcheuse complication.

Section des os. On se servait autrefois de rétracteurs métalliques pour relever les chairs et les préserver de l'action de la scie; on les remplace aujourd'hui par une simple compresse fendue, dont on entoure l'os, et dont on croise les chefs sur les parties molles; quelques praticiens se contentent même de les faire relever par un aide. On porte la scie sur le point de l'os le plus rapproché des chairs, après avoir tracé d'un coup de bistouri le trajet qu'elle doit parcourir, pour être sûr de ne pas laisser de fibres musculaires encore adhérentes. On a craint de déchirer le périoste, dont la lésion a été accusée de produire le tétanos, la nécrose, la suppuration etc. Græfe, pour éviter ces accidents, râclait le périoste de haut en bas; Brunninghausen de bas en haut, de manière à en former une petite calotte, qu'il rabattait. J. L. Petit, Ledran, Alanson, Guthrie etc. ont prouvé l'inutilité de ces précautions, et l'on se borne aujourd'hui à inciser circulairement le périoste.

L'ongle du pouce gauche, placé sur le point où doit porter la scie, en soutient la lame. Dès que la voie a quelques millimètres de profondeur, on retire le pouce, dont la présence est devenue inutile, à moins que la scie ne soit mauvaise ou que l'on manque de l'habitude de s'en servir. La scie doit être, en commençant, conduite avec lenteur, et l'on n'en augmente le mouvement qu'au fur et à mesure qu'elle a pénétré plus profondément; on le ralentit de nouveau en finissant, pour éviter de faire éclater l'os. Si l'on veut diriger la scie avec régularité et précision, il faut autant que possible immobiliser l'épaule, et se servir seulement de l'avant-bras, qui ne permet aucune impulsion latérale et n'agit que dans le double sens de l'extension et de la flexion. L'aide chargé de maintenir le membre doit redoubler d'attention au moment où l'on achève la section osseuse. S'il relève le membre, il presse la scie et en arrête la marche; s'il l'abaisse, il peut dépasser le degré de résistance de la portion d'os encore intacte et la briser. Lorsque ce dernier accident arrive, on égalise l'extrémité osseuse avec une pince incisive, on avec une petite scie propre à diviser des fragments de peu de volume. Si le membre est composé de deux os, comme l'avant-

bras et la jambe, on dirige d'abord la scie sur l'os le moins mobile (cubitus et tibia), et dès que la voie en est bien tracée, on incline l'instrument vers le second os, dont on achève la section, et l'on termine en revenant au premier, qui est plus capable de supporter les derniers traits de la scie.

Procédé d'amputation circulaire de l'auteur. La dissection et le renversement de la peau sous forme de manchette nous paraissent inutiles, à moins d'indications particulières. La peau dénudée est peu favorable à la réunion, et le résultat est beaucoup plus beau lorsque les téguments dépassent à peine le niveau du plan musculaire; ils sont alors bien soutenus, faciles à affronter et ne pressent pas contre l'extrémité osseuse cachée au milieu des chairs. Nous nous bornons généralement à couper la peau en deux traits de couteau, sans chercher à ménager l'aponévrose subjacente; nous divisons rapidement quelques brides filamenteuses qui s'opposent à la rétraction tégumentaire, puis nous incisons la moitié de l'épaisseur totale des muscles à $0^{m},006$ environ au-dessous du bord libre des téguments rétractés. Les fibres charnues superficielles entraînent avec elles la peau et se retirent à peu près au même niveau. L'aide applique ses deux mains sur la plaie, et porte fortement en haut les parties coupées, de manière à leur donner une forme conique; l'opérateur conduit le talon de son couteau, tenu un peu obliquement, sur les fibres musculaires profondes, et les divise jusqu'à l'os. Au fur et à mesure qu'il les atteint, l'aide les embrasse sous ses doigts, et en augmente la rétraction, pour que les parties incisées soient à l'instant portées le plus haut possible, et que le chirurgien n'ait sous les yeux que les tissus restés intacts, dans un état de tension constant. L'opérateur divise les dernières insertions musculaires avec la pointe du couteau, et cette manœuvre permet, lorsque l'aide est exercé, de scier l'os aussi loin qu'on le juge nécessaire. La section des muscles, pratiquée en plusieurs temps, allonge peu l'opération. Dès que l'os a été scié, l'aide abandonne les chairs, qui retombent au delà de l'extrémite osseuse et la dépassent de manière à former un cône creux à sommet supérieur. On a prétendu que le procédé de Bell peut seul empêcher l'os de faire saillie au delà des chairs en contact; mais il suffit que les fibres musculaires les plus profondes aient été coupées un peu haut, bien que perpendiculairement, pour que les superficielles le dépassent ensuite. Les fibres insérées à l'os immédiatement au-dessus du point où porte la scie se contractent évidemment avec la même force et ne peuvent jamais être ramenées au devant de l'extrémité osseuse, que peuvent seules dépasser les fibres musculaires superficielles.

A quelle hauteur relative doivent être divisés l'os et les parties molles pour éviter la conicité du moignon. L'on s'est beaucoup occupé du point où la peau doit être coupée au-dessous de la section de l'os. La question est très-complexe et exige, pour être résolue, une grande expérience. La rétraction des parties molles est très-variable selon les sujets et selon le mode de la division des chairs. Si la peau ne se rétractait pas et restait en place, il suffirait de prendre la circonférence du membre et de la diviser par trois. La moitié du rayon, ainsi obtenue, serait partagée en deux, et ce demi-rayon, ou le sixième de la circonférence, serait la mesure de la longueur à laisser à la peau, au-dessus de la section de l'os, pour recouvrir exactement le moignon. Malheureusement la peau se rétracte, d'autant plus qu'elle est moins adhérente et plus mince, et elle est, en outre, fortement entraînée par les muscles subjacents, dont la rétraction est proportionnelle à leur longueur et n'a, pour ainsi dire, pas de limites chez les personnes amaigries et irritables, dont les plaies restent stationnaires, deviennent phagédéniques ou se compliquent d'ostéo-myélite et de nécrose. Le chirurgien est le seul juge de ces conditions individuelles, et il est obligé de se borner, en règle générale, à des mesures approximatives. Les deux tiers du diamètre du rayon de la circonférence du membre nous paraissent le minimum de l'excédant de hauteur à laisser à la peau, au-dessus du point où l'os sera divisé, dans les amputations circulaires, et l'opérateur ne doit pas oublier qu'on regrette rarement d'avoir conservé trop de téguments, tandis que la conicité du moignon est un des plus graves accidents des amputations.

Appréciation. Les règles de l'amputation circulaire telles que nous venons de les indiquer nous paraissent conduire aux résultats les plus favorables. Le procédé de J. L. Petit expose à la conicité du moignon, et laisse la peau sans soutien; celui de Louis ne conserve pas assez de téguments, ou force à couper deux fois les mêmes muscles, et souvent les nerfs et les vaisseaux. Le même reproche est applicable à celui d'Alanson, bien supérieur cependant sous le rapport de la simplicité et de la rapidité de l'exécution chez les sujets maigres et à fibres un peu lâches, mais offrant le grave inconvénient de forcer le chirurgien à couper deux fois les mêmes parties. J'ai vu des membres amputés par Dupuytren, où les nerfs et les vaisseaux avaient été ainsi divisés à des hauteurs différentes. Le procédé de Bell doit être considéré comme une ressource quelquefois précieuse, mais à laquelle un opérateur habile ne sera presque jamais forcé de recourir. On conserve une épaisseur de muscles trop considérable, surtout chez les individus athlétiques.

Si nous n'adoptons pas les idées de Brunninghausen sur l'inutilité des muscles, nous ne conseillons pas d'en laisser beaucoup.

C'est donc le procédé de Desault dont nous nous rapprochons le plus, avec d'importantes modifications dans la manière de diviser la peau et les muscles; ce serait ensuite le procédé d'Alanson que nous conseillerions en l'exécutant à la manière de Celse, c'est-à-dire en coupant en même temps la peau et les muscles; nous verrons, au reste, que l'amputation de chaque membre présente des indications opératoires spéciales, que nous ne saurions comprendre dans ces généralités.

Les amputations circulaires offrent de graves inconvénients, qu'aucun procédé ne saurait faire disparaître. Les muscles, ne prenant de point d'appui que sur la portion conservée de l'os, tendent constamment à remonter vers la racine du membre et à rendre la plaie béante et conique, avec saillie centrale de l'extrémité osseuse. On est obligé de soutenir les chairs par un bandage circulaire contentif, des points de suture ou des bandelettes agglutinatives. Tous les mouvements des malades font obstacle à la réunion. Des pansements journaliers, douloureux, et nuisibles par les ébranlements et les tractions involontaires qu'ils provoquent, sont indispensables. Le pus est retenu dans l'intérieur du moignon, altère l'os et le nécrose, occasionne des abcès, des fusées inflammatoires, des érysipèles, des angioleucites, des phlébites, des ulcérations artérielles et des hémorrhagies consécutives, et ces graves complications si fréquentes, particulièrement dans les grands hôpitaux, dont l'air est vicié par l'accumulation des malades, expliquent le peu de succès habituel des amputations circulaires, auxquelles nous avons presque entièrement renoncé.

Méthode à lambeaux. La seconde méthode d'amputation est celle à lambeaux; elle consiste à tailler, sur un ou sur les deux côtés du membre, un ou deux lambeaux destinés à recouvrir et à fermer la plaie. Cette méthode, qui daterait, selon Sprengel, de la même époque que l'amputation circulaire, n'a cependant été nettement indiquée, pour la première fois, que par un Anglais nommé Jacob Yonge, dans une dissertation intitulée : *Currus triumphalis e terebenthino*, où il attribue l'honneur de la découverte à un chirurgien d'Oxford, appelé Lowdham. Celui-ci n'avait appliqué cette méthode qu'à l'amputation de la jambe, pour laquelle il pratiquait un seul lambeau postérieur; mais elle fut bientôt étendue aux autres membres, et Verduin, Sabourin, Garengeot, Guthrie, Græfe etc. s'en sont constitués les partisans éclairés.

Vermale formait deux lambeaux taillés de dedans en dehors ou

par *transfixion* sur les côtés du membre, et sa conduite fut imitée, avec quelques modifications, par Ravaton, Bell, Langenbeck etc.

Aujourd'hui on taille un seul ou deux lambeaux, selon les indications spéciales, qui ressortent de la nature et du siége de la lésion. Cette méthode, particulièrement appliquée aux amputations dans la contiguité des membres, peut s'exécuter de plusieurs manières.

Lambeau taillé de dedans en dehors ou par transfixion. Pour former un seul lambeau par ponction, de dedans en dehors, on se sert d'un couteau effilé à la pointe et à double tranchant, bien que l'on puisse employer aussi un couteau droit ordinaire, à extrémité aiguë. On soulève de la main gauche les chairs dont on veut former le lambeau, et les traversant par ponction de part en part avec le soin de raser l'os ou l'articulation que l'on ampute, on dirige le couteau de haut en bas et de dedans en dehors, et, le tirant à soi du talon vers la pointe, on taille un lambeau d'une longueur proportionnée à l'étendue de la plaie. Le lambeau ainsi formé offre nécessairement une extrémité arrondie, et doit être, autant que possible, coupé d'un seul trait, pour que les bords en soient parfaitement nets, car il est rare, si l'on imprime à l'instrument des mouvements de va-et-vient, que l'on ne taillade pas les chairs et la peau; on coupe circulairement les parties de l'autre côté du membre, au niveau de la base du lambeau, et l'on scie l'os, ou on le désarticule d'après les règles indiquées. Si l'on veut pratiquer deux lambeaux, l'on taille le second sur-le-champ, de la même manière, après avoir reporté le couteau à l'angle supérieur de la plaie, et avoir contourné l'os. S'il s'agit d'une désarticulation, on traverse l'article après avoir soulevé le premier lambeau, et l'on termine l'opération en formant le deuxième lambeau à plein tranchant de l'instrument.

Ravaton formait les lambeaux (*fig.* 226) en pratiquant une première incision circulaire *a a*, sur laquelle il en faisait tomber deux autres perpendiculaires, qui intéressaient les points opposés du membre; on disséquait ensuite, en le détachant de l'os, chacun de ces lambeaux, qui présentait une forme carrée, et donnait à la plaie une plus grande surface que le procédé précédent.

Lambeau taillé de dehors en dedans. On peut encore former les lambeaux de dehors en dedans. On soulève les chairs de la main gauche, et on les coupe de la peau jusqu'à l'os.

Appréciation. Les deux procédés de dedans en dehors ou de dehors en dedans, pour la formation des lambeaux, sont également bons et sont préférables dans certains cas spéciaux. Le

premier est le plus rapide, mais il expose à laisser trop de muscles. Le second, un peu plus long, permet de mieux diviser la peau, de la séparer des muscles dont on conserve plus ou moins d'épaisseur à volonté, et donne des lambeaux généralement plus minces et plus réguliers. Ce procédé est le plus employé, et nous ne conseillons le premier que pour l'épaule, la jambe et l'amputation coxo-fémorale, où la rapidité est indispensable.

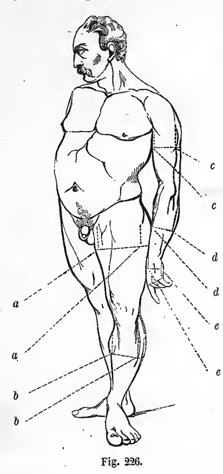


Fig. 226.

Le procédé de Ravaton est presque entièrement abandonné; il exige plus de temps, conserve, dans certains cas, trop de muscles, et les angles des lambeaux augmentent sans avantage l'étendue de la plaie. Cependant il offre le grand avantage d'être régulier, méthodique, et de mettre le chirurgien à l'abri de la difficulté réelle de bien former les lambeaux. Aux phalanges particulièrement, au poignet et à la partie inférieure de l'avant-bras, où les muscles manquent ou sont minces, c'est un très-bon procédé. La ponction de dedans en dehors est d'une exécution rapide; mais elle a l'inconvénient de laisser dans le lambeau une trop grande quantité de muscles, qui se rétractent peu en raison de la proximité de leurs points d'attache; l'incision de dehors en dedans, à la manière de Langenbeck, permet de tailler plus régulièrement la peau, et d'en conserver une plus grande largeur. Nous verrons, au reste, que chacun de ces procédés trouve des applications spéciales, et l'on peut recourir également à des incisions en plusieurs temps, telles qu'elles se pratiquent dans la méthode circulaire: c'est le seul moyen, dans quelques cas, d'avoir des lambeaux convenablement épais et assez grands.

Procédé à un seul lambeau antérieur ou supérieur de l'auteur. Je donne depuis quelques années (voy. mes *Recherches sur les moyens d'assurer la réussite des amputations*, 1848) la préfé-

rence à la méthode à un seul lambeau antérieur, dont je me suis efforcé de généraliser l'usage. On évite ainsi deux grands dangers, l'étranglement du moignon et la rétention du pus. Quelle que soit l'habileté avec laquelle on exécute la méthode circulaire, la peau et les chairs tendent, comme nous l'avons dit, à se rétracter au-dessus de l'os et à laisser ce dernier à découvert, d'où la nécessité de pansements contentifs, pour prévenir les effets de la contraction musculaire et maintenir les téguments allongés au delà de la plaie qu'ils doivent servir à fermer. La compression exercée par l'appareil étrangle les tissus et entraîne une foule d'accidents. (Voy. *Pansement des amputations.*) Les moindres mouvements du malade tiraillent le moignon, détruisent les adhérences déjà formées et déterminent ou propagent l'inflammation. D'un autre côté, le pus et les autres liquides, accumulés au centre de la plaie, et retenus trop souvent par de fâcheuses tentatives de réunion immédiate, la compriment de dedans en dehors, et amènent de nouvelles complications, telles que l'engorgement œdémateux, des érysipèles, des lymphangites, des phlébites, des abcès diffus, la dénudation et la nécrose de l'os etc.

J'appelle *lambeau antérieur* celui qui est taillé de manière à se trouver au-dessus du moignon, pendant le traitement de la plaie. On pourrait aussi bien le nommer *supérieur*, ce qui importe peu, dès qu'on comprend l'indication à remplir ; indication qui consiste à avoir un lambeau qui retombe sur le moignon par son propre poids.

J'avais conseillé de donner à la base du lambeau un diamètre égal aux deux tiers de la circonférence du membre. Cette proportion est un peu trop considérable, et on peut la diminuer, si les chairs sont fermes et résistantes. La longueur du lambeau doit être, en général, égale au tiers de la circonférence du membre. On se trouvera bien de couper les muscles profonds fort au-dessus du point de départ de l'incision tégumentaire, afin que l'os soit mieux recouvert. On divise les téguments de la face postérieure du membre au niveau ou un peu au-dessous de la section de l'os que l'on a dénudé plus ou moins haut, selon les indications, et le lambeau, retombant sur la plaie par son propre poids, la recouvre et la ferme, sans l'intervention d'aucun pansement compliqué. Deux épingles servent de chaque côté à réunir immédiatement la plaie, dont le centre béant répond à l'os. Nous abattons l'angle antérieur de ce dernier pour éviter l'irritation et l'ulcération des parties en contact, et nous y appliquons un linge enduit de digestif pour faciliter l'écoulement du pus.

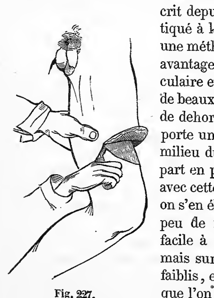
On est obligé sans doute de modifier dans beaucoup de cas l'exé-

cution de ce procédé, mais les indications restent les mêmes : obtenir un moignon spontanément fermé sans étranglement des tissus et sans rétention des liquides. Avec ces règles, des soins et des précautions hygiéniques convenables, les guérisons sont très-nombreuses. Nous sommes arrivé à ne perdre qu'un amputé environ sur dix, comme on pourra le constater d'après le tableau suivant, dont toutes les observations ont été publiées depuis 1848 :

	OPÉRÉS.	GUÉRIS.	MORTS.
Amputations de cuisse	9	8	1
— de jambe	15	13	2
— du bras dans l'article	1	1	»
— du bras	2	2	»
— d'avant-bras	4	4	»
— du pied en totalité	1	1	»
— partielles du pied	2	1	1
— carpo-métacarpiennes et métacarpiennes	6	6	»
— des phalanges	7	6	1
Totaux	47	42	5

Ces résultats sont restés à peu près les mêmes depuis 1853, et à une de nos dernières cliniques nous n'avons pas perdu de malades sur deux amputés de cuisse et cinq de la jambe. Nous avons eu recours toutefois, pour ces dernières, à notre ancien procédé d'amputation oblique et nous en dirons plus loin les raisons.

Méthode mixte à deux lambeaux de l'auteur. Nous avons décrit depuis longtemps, et nous avons pratiqué à la cuisse, au bras et à l'avant-bras, une méthode d'amputation qui présente les avantages réunis des deux méthodes circulaire et à lambeaux et qui nous a donné de beaux résultats. On coupe les lambeaux de dehors en dedans (voy. *fig.* 227), ou l'on porte un couteau à double tranchant sur le milieu du membre, que l'on traverse de part en part d'après les règles ordinaires, avec cette différence qu'au lieu de raser l'os, on s'en éloigne, afin de ne comprendre que peu de muscles dans le lambeau : effet facile à obtenir dans la plupart des cas, mais surtout chez les sujets maigres et affaiblis, en raison de la laxité des téguments que l'on tire fortement à soi. On pourrait, dans la crainte de ne pas tailler des lambeaux égaux, mesurer d'abord la circonférence du membre et marquer avec de l'encre ou de toute autre manière les points où le couteau doit péné-


Fig. 227.

trer et sortir, seul moyen d'avoir toujours des lambeaux parfaitement égaux. C'est une précaution à prendre lorsqu'on n'a pas assez d'habitude pour juger sûrement des distances et de l'épaisseur des parties. L'instrument, engagé par ponction sous le premier lambeau, le coupe d'un seul coup. On répète la même manœuvre de l'autre côté, avec le soin d'éviter de comprendre l'artère principale dans les lambeaux, qu'un aide relève. On incise ensuite au niveau des angles de la plaie les chairs profondes, comme dans la méthode circulaire, en les divisant obliquement de bas en haut, pour couper l'os plus ou moins loin de la base des lambeaux, selon le membre amputé. Quand on opère ainsi, les lambeaux sont courts, bien soutenus et assez minces. Le cône creux représenté par le moignon est profond, et la plaie offre une surface courbe, linéaire, sans plis aux angles, et est remarquable par le peu d'étendue, la régularité et la facilité de la réunion. Les résultats sur les blessés d'un embonpoint médiocre sont très-brillants.

MÉTHODE OVALAIRE ET MODES ÉLLIPTIQUE OU OBLIQUE ET LOSANGIQUE.

Méthode ovalaire. Certains os, tels que les métacarpiens et métatarsiens, les articulations carpo-métacarpiennes et métacarpo-phalangiennes etc., ne sont pas entourés circulairement de parties molles, comme au bras ou à la cuisse.

Il est manifestement impossible de couper les chairs perpendiculairement à la longueur du premier métacarpien, pris ici pour exemple, et il en est de même pour la désarticulation de cet os dans la jointure du trapèze.

Les métacarpiens, comme les métatarsiens etc., ne sont enveloppés de téguments que dans une portion assez étroite de leur circonférence, et se continuent sans interruption, dans les autres points, avec le reste du membre. Si l'on veut les amputer au moyen d'une incision circulaire, cette incision ne sera plus perpendiculaire aux os, mais répondra à une ligne fictive passant par le centre de la plaie, qui aura la forme d'un ovale plus ou moins régulier.

L'amputation pratiquée dans ces conditions spéciales devient forcément *ovalaire* ou *oblique* et donne des plaies régulières, mais ne saurait être généralisée avec avantage.

M. Scoutetten a publié en 1827 un très-bel ouvrage, avec planches, intitulé : *Méthode ovalaire,* dans lequel il en a figuré et décrit les procédés. Quelques-uns avaient déjà été indiqués par Lassus en 1793 ; par Charley dans une thèse soutenue au commencement de ce siècle ; par Langenbeck pour l'ablation des premier et cinquième métacarpiens et métatarsiens, et par Guthrie pour la désarticulation

du bras etc. C'est néanmoins à M. Scoutetten que revient l'honneur d'avoir réuni ces procédés épars et d'en avoir exposé, avec habileté, les modes d'exécution.

On peut pratiquer de plusieurs manières les amputations ovalaires : tantôt on taille un lambeau triangulaire ou en forme de Λ renversé, dont le point de départ est situé un peu au-dessus de l'os ou de l'article à amputer, et l'on en réunit les extrémités en coupant en dernier lieu les parties intermédiaires, dans lesquelles on laisse ordinairement les principaux nerfs et vaisseaux du membre. Tantôt on commence par inciser complétement les téguments avec l'attention de ménager les vaisseaux, qui ne doivent, en règle générale, être coupés qu'à la fin de l'opération. Les résultats sont à peu près les mêmes ; mais on est cependant plus sûr de donner à la plaie la forme convenable, et de ménager toute la quantité des parties molles nécessaires, en suivant le second de ces procédés.

Une heureuse modification a été apportée à la manière de tailler les téguments. La plupart des articulations changent peu de diamètre après l'ablation de l'un des os qui les constituent. Ainsi, la désarticulation de l'humérus ne modifie pas la largeur de la voûte acromio-coracoïdienne, et il en est de même des autres jointures. Si l'on sacrifie la peau au niveau de l'article, on s'aperçoit que les lambeaux manquent d'ampleur et deviennent difficiles à réunir. De là le précepte que nous avons donné de placer l'angle de rencontre *b* des deux incisions divergentes *c d* (*fig.* 228) au-dessus de la ligne interarticulaire *a*, et de se borner à pratiquer une simple incision *a b* jusqu'à ce point. C'est l'incision en raquette ou en λ, aujourd'hui généralement adoptée.

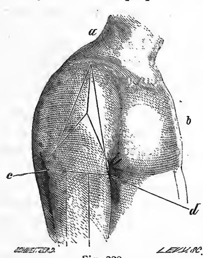


Fig. 228.

Modes elliptique et oblique. M. le docteur Soupart, professeur très-distingué de Liége, a donné le nom d'*elliptique* à un procédé qui consiste à tailler un lambeau, dont l'extrémité arrondie et convexe est reçue dans une plaie concave formée à la partie opposée du membre. Les téguments peuvent être ainsi divisés en un seul temps, et les muscles et les os coupés d'après les règles déjà signalées ; on obtient une plaie fort régulière de l'affrontement par réception du lambeau.

Mode losangique. Le même chirurgien a décrit, à la main et au pied, des procédés d'amputation dans lesquels les plaies se rapprochent par leur forme de celle d'un losange.

Pansement des amputations. Une grande dextérité dans le maniement instrumental ne fait pas seule le bon chirurgien; il faut encore assurer le succès de l'opération par des soins ultérieurs. Le pansement comprend plusieurs indications d'une haute importance, et l'on ne peut voir sans regrets la foule des élèves accourus dans les amphithéâtres des hôpitaux, lorsqu'on y pratique une amputation, se retirer dès que le membre est abattu, sans s'inquiéter du mode de pansement, qui offre cependant autant d'intérêt que le mécanisme opératoire.

Lorsque la section des parties molles et de l'os est achevée, il faut suspendre, sans retour, le cours du sang dans les vaisseaux divisés.

Hémostasie. L'opérateur, guidé par ses connaissances anatomiques plus encore que par l'écoulement sanguin, porte la pince à ligature sur l'artère principale du membre, la saisit, l'isole, et un aide l'embrasse sur-le-champ dans une ligature. (Voy. p. 193 et suiv.) Cette opération est répétée sur chacun des vaisseaux, et le temps qu'elle exige n'est jamais trop long; car si l'on néglige de lier quelques artères, une hémorrhagie consécutive peut survenir après le pansement, et obliger de défaire entièrement l'appareil et d'aller à la recherche du vaisseau, en irritant la plaie, et causant de vives douleurs; le malade s'inquiète et on détruit quelquefois les premiers phénomènes de la consolidation. Si l'on ne parvient pas en outre à trouver la source de l'hémorrhagie, on est obligé d'employer la compression, qui détermine l'étranglement et l'engorgement des parties, et expose aux accidents inflammatoires les plus redoutables.

On ne peut donc trop s'appliquer à lier toutes les artères des membres, surtout en cas de réunion par première intention; l'aide chargé de la compression la suspend par moments pour permettre au chirurgien de reconnaître si tous les vaisseaux ont été liés. Il faut enlever les caillots formés à la surface du moignon, éponger doucement les points dont le sang paraît sourdre, renverser de chaque côté les fibres charnues pour découvrir les dernières artérioles. Beaucoup de chirurgiens ont adopté l'usage d'attendre quelques heures avant de fermer définitivement la plaie. Pendant cet intervalle, le spasme se dissipe, le malade se réchauffe, et le sang recommence à couler par des vaisseaux que l'on n'apercevait pas et que l'on peut alors saisir et lier. Si, malgré ces précautions, on

ne retrouvait pas des artères coupées pendant l'amputation et assez volumineuses pour faire craindre une hémorrhagie ultérieure, ce serait un motif de ne pas recourir à la réunion immédiate. Cette règle est surtout applicable à la jambe, où les hémorrhagies sont très-fréquentes.

Quelques grosses veines donnent-elles du sang, on peut, après avoir appliqué le doigt sur leur embouchure, faire cesser toute compression du membre, et arroser la plaie avec de l'eau froide. Ces moyens suffisent ordinairement; dans le cas contraire, il faudrait recourir à la compression directe et immédiate, et à l'emploi des hémostatiques. La ligature serait une dernière ressource, à laquelle on est bien rarement obligé de recourir.

Si les tissus sont indurés par l'inflammation, et qu'on ne puisse faire de ligatures, on se sert du tenaculum. Lorsque le sang vient de l'artère nourricière de l'os, et qu'on ne réussit pas à la lier, on a recours à la compression directe.

Quand le sang provient de toute la surface de la blessure, ce qui constitue les hémorrhagies en nappe ou capillaires, on expose la plaie à l'air, on y projette de l'eau froide, ou de l'eau Pagliari, après avoir fait disparaître les bandages et autres causes qui feraient obstacle à la circulation veineuse; quand les surfaces du moignon sont composées de tissus sains, ces moyens suffisent ordinairement.

Lorsque l'écoulement du sang par la surface de la plaie est complétement arrêté, on nettoie avec une éponge les téguments du membre amputé, et on les essuie avec une serviette fine et douce. On enlève les draps et les pièces de linge qui ont servi pendant l'opération, et on met le blessé dans un état de propreté aussi nécessaire à son bien-être qu'à l'application du pansement qui doit suivre.

La plupart des opérateurs coupent près du nœud un des deux fils de chaque ligature, et les disposent soit à un des angles, soit aux deux bords opposés du moignon, et les enveloppent dans une petite compresse enduite de cérat, afin de les retrouver dans les pansements consécutifs, et de ne les exposer à aucun tiraillement. Cette précaution est indispensable, ainsi que celle de ne pas oublier, sous une légère couche de sang concret, ou entre les intervalles musculaires, quelques fils de ligature, qui plus tard joueraient le rôle de corps étranger, et entretiendraient de petits pertuis fistuleux à la surface du moignon. Nous avons vu des guérisons retardées plus de six mois par de pareilles causes. On pourrait compter les ligatures, pour éviter toute erreur; quelques chirurgiens les placent isolément entre les lèvres de la plaie. Ce procédé est bon,

si l'on cherche à obtenir une réunion immédiate, chaque ligature produisant moins d'irritation et de suppuration, quand elle est isolée, que dans le cas où les fils sont rassemblés dans le même point; mais cette dernière condition est la meilleure lorsqu'on ne recherche pas une adhésion primitive; les ligatures servant à filtrer le pus vers le lieu de la plaie où elles ont été placées.

L'acupressure et la torsion (voy. ces mots) rendraient ces précautions inutiles.

Pansements rétardés. Faut-il adopter la méthode des pansements retardés, et mettre quelques heures d'intervalle entre l'opération et l'application des bandages? En général, on peut, à la suite des amputations, panser immédiatement; c'est la pratique la plus suivie, malgré quelques exceptions. Si des branches artérielles dont le trajet est connu, n'avaient pas donné de sang et n'avaient pu être liées, et que le malade eût le pouls petit, concentré et la peau froide, il faudrait attendre que la circulation fût rétablie; au moment de la réaction, le sang recommencerait à circuler, et des artères, dont rien n'indiquait la présence, pourraient donner du sang en abondance. Dans le cas où la circulation n'a pas été manifestament ralentie, et où aucun accident nerveux ne s'est manifesté, si les principales artères ont été liées par le chirurgien, on peut procédér sur-le-champ au pansement, sans crainte d'hémorrhagies consécutives.

Réunion médiate et immédiate. Deux principaux modes de pansement s'offrent au chirurgien: *la réunion médiate* et *l'immédiate.* Nous commencerons par les décrire, et nous en comparerons ensuite la valeur.

Réunion médiate. Dans la réunion médiate, on interpose un corps étranger entre les surfaces de la plaie, afin de provoquer la suppuration et le développement des bourgeons charnus, sorte de spongioles capillaires, qui s'organisent, deviennent fibreuses et épidermiques et servent à constituer la cicatrice. La réunion médiate, mal exécutée, offre les plus graves inconvénients; les corps étrangers, placés contre les surfaces du moignon, pressent les parties molles et en augmentent la rétraction, en même temps qu'ils favorisent la saillie de l'extrémité osseuse, et déterminent une vive inflammation et de nombreux accidents.

Nous avons ramené la réunion médiate, après les amputations, aux conditions déjà conseillées par Celse. Nous nous bornons à placer sur l'extrémité osseuse un linge très-fin, légèrement interposé entre les bords des téguments, et si l'on compare l'étendue de surface du corps étranger avec la surface réelle de la plaie, on voit que cette dernière est beaucoup plus grande, et qu'elle doit néces-

sairement se réunir en partie par adhésion primitive. Ce mode de pansement ne présente que des avantages.

La plaie nettoyée et les ligatures disposées à l'angle le plus déclive, un aide saisait le moignon à deux mains et en rapproche les bords, soit d'avant en arrière, ce qui permet de le poser sur un oreiller, sans en modifier la forme, soit de droite à gauche ou un peu obliquement, ce qui place les angles de la plaie en haut et en bas, et facilite l'écoulement du pus.

Lorsque l'amputation a été bien faite, et que les tissus ont une certaine consistance, les moyens contentifs ordinaires suffisent pour les soutenir; mais dans le cas où l'os n'a pas été scié assez haut, et où les chairs sont molles et irritables, il est avantageux d'entourer le membre amputé de tours de bande qui les maintiennent au delà de l'extrémité osseuse. Il faut une assez grande habitude pour bien appliquer cette bande: trop lâche, elle ne produirait pas les effets que nous venons d'indiquer; trop serrée, elle déterminerait la congestion de la plaie, et serait nuisible. Le chirurgien porte ensuite le milieu d'un linge fenêtré très-fin et enduit de cérat ou de digestif jusque sur l'extrémité osseuse, et place, dans l'espèce de poche ainsi formée, quelques boulettes de charpie, de manière que les bords de la plaie restent légèrement entr'ouverts jusqu'à l'os. Les uns appliquent de chaque côté du moignon une compresse ployée sur elle-même pour empêcher le renversement et la rétraction des chairs; d'autres emploient, dans le même but, quelques bandelettes agglutinatives. Le barron Larrey, que l'on peut citer comme modèle pour le pansement des amputations, se servait, au lieu de linge fenêtré, d'une mèche de charpie trempée dans l'onguent digestif simple; il la recouvrait de plumasseaux légers et mollets, et soutenait le tout avec des compresses longuettes entourées d'une bande, en ayant soin de n'exercer aucune constriction violente sur le moignon, ce qui paraît le point capital.

Que l'on se contente, au reste, d'une simple croix de Malte, d'une capeline, ou du bandage que nous venons de décrire, le résultat est le même dès l'instant que le moignon est suffisamment maintenu sans être comprimé. Une autre précaution, également avantageuse, est de ne pas ensevelir la plaie sous une énorme quantité de charpie et de compresses; il est sans doute convenable de donner une forme arrondie au membre pour que les moyens contentifs ne pressent pas sur un point plus que sur un autre, et ne permettent aucune mobilité entre les surfaces divisées; mais les Anglais nous ont reproché la profusion de nos pièces de pansement, qui irritent la plaie par la chaleur et la pression qu'elles déterminent, et il est bon de ne pas se priver des avantages attachés à un appareil simple

et léger. Cependant maintes fois des moignons recouverts de plusieurs centimètres de charpie, de compresses et de bandes, guérissent parfaitement, et l'immobilité nécessaire à la cicatrisation, la température assez élevée et constante qui en résultent, sont peut-être des conditions qui n'ont pas été bien appréciées, et qui sont plutôt un obstacle qu'une prédisposition aux hémorrhagies secondaires. Il faut donc tenir compte de la consistance des chairs, du mode de réunion adopté, et éviter également une compression trop faible ou exagérée.

Dans le cas où les surfaces traumatiques sont larges, plates et où des vaisseaux très-courts sont immobilisés par des aponévroses, comme à la jambe, ou par des tissus indurés, il nous a paru convenable de couvrir toute la plaie avec des boulettes de charpie sèches ou trempées dans du digestif ou de l'eau Pagliari, et maintenues par une deuxième couche de charpie, sur laquelle les téguments sont rabattus. La fréqnence des hémorrhagies consécutives et la nécessité, dans un trop grand nombre de cas, de recourir à la ligature de l'artère crurale, m'ont imposé pour ainsi dire ce genre de pansement, dont je me suis parfaitement trouvé et qui a prévenu les hémorrhagies. J'attends cinq ou six jours au moins, pour découvrir complétement la plaie, et à ce moment les artères sont, en général, définitivement oblitérées, et le libre écoulement du pus met à l'abri de toute inflammation ulcérative.

M. Legouest dit que les chirurgiens russes ont adopté, pendant la campagne de Crimée (1854-1656), un mode de pansement analogue. Ils couvraient la plaie du moignon d'un volumineux gâteau de charpie sèche et ramenaient les téguments par-dessus. Ce premier pansement restait en place plusieurs jours. Les résultats définitifs étaient assez favorables. (*Dict. encyclopédique*, t. III, p. 800.)

Réunion immédiate. La réunion immédiate, appliquée pour la première fois par Jonge, qui la nommait réunion *per symphysin*, n'a été véritablement employée que depuis Alanson, et a exercé la plus heureuse influence, même sur la pratique de ceux qui l'ont combattue.

Cette brillante méthode consiste à mettre en contact immédiat toute la surface des plaies, et à en obtenir l'agglutination sans suppuration.

Ce mode de pansement est d'une grande simplicité ; la plaie nettoyée, et tout écoulement de sang suspendu, on isole les ligatures, et on les fait arriver hors du membre en droite ligne (*fig*. 229, *a b*), au lieu de les réunir dans un des angles du moignon ; puis on rapproche avec la plus grande exactitude les parties divisées, pour

qu'il ne reste aucun vide entre elles ; on met les téguments en rapport de manière à figurer une plaie linéaire, et on les maintient dans cet état au moyen de sutures ou de bandelettes agglutinatives. Le chirurgien, pour appliquer celles-ci, en place une des extrémités sur un des côtés du membre, à 0m,18 environ au delà du moignon, où les fixe la main d'un aide, puis il conduit chaque bandelette sur le milieu de la plaie, dont les bords sont régulièrement affrontés, et de là à l'autre côté du membre, où il l'assujettit comme au point de départ. On répète cette manœuvre en se rapprochant successivement des angles de la plaie ; on laisse pendre les ligatures *a b* entre les bandelettes *c*, et on les entoure d'une petite compresse pour les isoler. Il est fort difficile de disposer les bandelettes de diachylon aux angles de la plaie, après les amputations circulaires, parce qu'elles n'offrent pas une résistance suffisante, qu'elles se froncent, et doivent être ramenées vers le centre du moignon ; mais cet inconvénient n'a pas de gravité, et n'existe pas dans les méthodes à lambeaux et ovalaire, ni dans la méthode mixte que nous avons précédemment décrite.

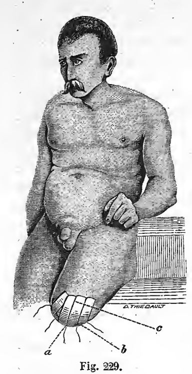


Fig. 229.

Lorsque les bandelettes ont été posées, on en assure la fixité par une bande à laquelle on fait faire une ou deux fois le tour du membre ; puis on place de chaque côté du moignon quelques compresses pour exercer une compression égale, et empêcher qu'il s'y produise des vides qui feraient obstacle à la réunion. On pourrait faire usage d'un bandage roulé sur tout le membre ; mais on en néglige ordinairement l'emploi, et l'on se contente d'appliquer, au devant des bandelettes, de larges plumasseaux enduits de cérat, et de les soutenir avec des compresses longuettes, maintenues elles-mêmes par quelques jets de bande. Souvent, au lieu de poser directement les plumasseaux sur les bandelettes agglutinatives, on commence par couvrir celles-ci d'une large compresse fenêtrée, qui prévient des tiraillements douloureux au moment de la levée de l'appareil.

Quelques opérateurs ont cru obtenir un contact plus exact et des résultats plus sûrs en fixant les téguments par des points de

suture. Delpech a surtout préconisé cette méthode et en a obtenu d'heureux résultats; nous en faisons usage avec beaucoup d'avantage pour la réunion des angles du moignon, et les sutures nous paraissent préférables en général aux bandelettes agglutinatives. Cependant il ne faudrait pas en faire abus; nous les avons vu appliquer dans des cas où l'on n'avait pas conservé assez de parties molles, et pour remédier à cette faute, on ramenait violemment la peau, par un bandage compressif circulaire, au delà de l'extrémité osseuse, où on l'assujetissait par des points de suture; les malades périssaient presque tous, très rapidement, et je ne doute pas que ces fatales terminaisons n'aient été déterminées par une pratique si contraire à toutes les règles de l'art, car on ne peut trop répéter que le plus grand nombre des accidents dépend de l'état de tension et d'étranglement des plaies.

Réunion immédiate secondaire. Un autre procédé de réunion mérite d'être indiqué: c'est la réunion immédiate secondaire, proposée d'abord par O'Halloran, pour le pansement de l'amputation à lambeaux. Ce chirurgien attendait que les surfaces de la plaie fussent recouvertes de bourgeons charnus de bonne nature, pour les mettre en contact et en provoquer l'adhésion. C'est un procédé intermédiaire aux deux espèces de *réunions médiate et immédiate*, et bien qu'il offre quelques difficultés, il réussit assez bien. La plupart des chirurgiens qui croient devoir se borner à une réunion médiate déterminent ordinairement ce genre d'adhésion; il a plusieurs fois donné des résultats inespérés, et nous en avons obtenu des cicatrisations régulières dans des cas où la réunion immédiate avait échoué. Quels que soient ces succès, nous ne pensons pas qu'on puisse jamais comparer la réunion immédiate à ce genre de pansement, qui n'est en définitive qu'une légère modification de la réunion médiate.

Comparaison des deux modes de réunion des plaies. Si l'on étudie les heureuses modifications apportées au pansement des amputations par la réunion immédiate, on doit avouer que cette méthode est extrêmement précieuse, et les travaux des hommes de l'art doivent avoir pour but de faire disparaître les accidents dont on l'accuse, et d'en rendre l'application plus fréquente et plus générale; néanmoins il serait fort difficile de se prononcer entre ceux qui s'en déclarent les partisans exclusifs et les chirurgiens qui s'en posent les adversaires. Ces derniers, en effet, se sont tellement rapprochés dans leur pratique de la réunion immédiate, qu'ils y ont cédé en la combattant. Personne aujourd'hui n'oserait adopter les anciens procédés de réunion médiate, dans lesquels on bourrait la plaie avec de la charpie, des éponges ou de l'agaric, en provo-

quant le refoulement des chairs, la saillie de l'extrémité osseuse et tous les accidents consécutifs qui retardaient la guérison de six ou huit mois, dans les cas les plus heureux. Telle était la réunion médiate mise en usage par quelques chirurgiens ignorants et inexpérimentés avant la méthode de Jonge et d'Alanson. Que cette méthode soit née du perfectionnement des procédés opératoires, il n'y a aucun doute; mais on peut dire aussi qu'elle y a beaucoup contribué, parce qu'il serait impossible d'en faire usage après une amputation dans laquelle l'os dépasserait les chairs, et que, sous ce rapport, elle impose nécessairement aux chirurgiens l'obligation de tailler le moignon en forme de cône creux, et de laisser aux téguments une grande longueur, comme tout le monde le fait aujourd'hui.

Les chirurgiens qui combattent la réunion immédiate ont soin de rapprocher les chairs, placent entre elles un corps étranger très-mince, et ne s'opposent réellement à la réunion immédiate qu'au centre de la plaie et dans la direction de l'os. Telle est, de nos jours, la réunion médiate, qui se rapproche complétement, comme nous l'avons dit, et comme l'a démontré Lacauchie, de celle que conseillait Celse. Cette méthode donne des guérisons rapides, et peut soutenir, sans désavantage, la comparaison avec la réunion immédiate. Nous la croyons même préférable, et les chirurgiens doivent justement attribuer la grande mortalité de leurs amputés à leur singulière persistance à poursuivre une réunion immédiate presque impossible, dont les procédés de compression et d'occlusion de la plaie entraînent une foule de complications, parmi lesquelles les plus graves sont la rétention du pus et l'étranglement du moignon.

Avantages de la réunion immédiate. Les partisans de la réunion immédiate soutiennent que la douleur est moindre en raison du contact réciproque des chairs, qui met la plaie à l'abri des corps étrangers et de toute influence miasmatique. La suppuration est prévenue, ou rendue moins abondante; les hémorrhagies sont, disent-ils, plus rares; l'inflammation et la suppuration existant à peine, on a moins à craindre la phlébite. La conicité du moignon et l'exfoliation de l'os sont prévenues; la cicatrice est solide, régulière, formée par la peau, et parfaitement propre à supporter la pression des membres mécanique. Le temps de la guérison est très-court, et on peut l'obtenir en dix, quinze ou vingt jours; mais voici les objections :

Inconvénients. 1° On n'a jamais obtenu de réunion immédiate parfaite à la suite des amputations ; les ligatures, si on y a recours, déterminent de la suppuration, et comme elles ne tombent sou-

vent que du douzième au dix-huitième jour, elles sont une cause d'irritation permanente et de persistance de la plaie.

2o L'extrémité osseuse fait obstacle à la réunion, et quoique le travail d'absorption qui doit s'en emparer pour l'unir à la cicatrice puisse n'avoir lieu que longtemps après la guérison apparente, cependant la présence dans la plaie d'un os qui ne saurait contracter des adhérences avec les autres tissus dans le même temps qu'eux est une source d'irritation et de suppuration inévitable.

3o Les hémorrhagies, que nous croyons plus fréquentes, forcent souvent à lever l'appareil de pansement.

4o La plaie se trouvant rarement dans des conditions favorables à la réunion immédiate, ne se réunit pas d'une manière complète. La peau seule adhère, de sorte que derrière un moignon en apparence fermé il existe des collections de pus qui empêchent la formation de bourgeons charnus de bonne nature, et la cicatrisation qui doit en être la suite. On sait que dans une foule de cas il faut modifier les surfaces en suppuration pour en obtenir la guérison. Tous les onguents irritants, les poudres de même nature, l'azotate d'argent, employé si universellement, n'ont pas d'autre but : or il est très-difficile d'agir sur le fond de la plaie du moignon, lorsque les téguments sont presque entièrement réunis, et qu'il ne reste que des pertuis fistuleux pour l'écoulement du pus, et l'on n'ignore pas la difficulté de fermer une plaie dont le pus n'a pas une libre et facile issue. On est obligé tous les jours d'agrandir l'ouverture d'un abcès pour en amener la guérison, et l'on conçoit qu'il en sera de même dans le cas que nous supposons. L'objection est grave ; on hésite à détruire la cicatrice de la peau ; on méconnaît les collections purulentes ; on place une vaine confiance dans les modifications que le temps pourra déterminer, et la guérison est retardée, quand elle n'est pas compromise.

Avantages de la réunion médiate. Les partisans de la réunion médiate attribuent à cette méthode l'avantage de prévenir les clapiers purulents et de déterminer une cicatrisation régulière dont on peut remplir les indications, et qui s'opère graduellement de dedans en dehors, et d'accoutumer le blessé, par le fait même de la suppuration, aux modifications que doit lui faire subir la perte d'un membre.

Inconvénients. On a prétendu que la fièvre traumatique est plus forte, et que les parties molles se rétractent davantage et amènent la conicité du moignon. On a dit aussi que les abcès, les décollements, la phlébite, la pyohémie sont plus à craindre, et que la suppuration atteint dans quelques cas, comme à la suite de l'am-

putation coxo-fémorale, de trop larges surfaces, pour ne pas compromettre par épuisement la vie du blessé.

Quelques-uns des mêmes reproches ont été, comme on le voit, adressés aux deux méthodes. C'est le résultat habituel des doctrines opposées : partisans et adversaires cherchent plutôt le triomphe de leur thèse que la vérité, et nuisent plus à la science qu'ils ne la servent.

Appréciation. Nous admettons l'immense supériorité de la réunion immédiate dans tous les cas où elle est possible et où on peut l'espérer complète. Mais nous en croyons les tentatives dangereuses partout où elle doit échouer. Nous réunissons la partie des téguments et des chairs qui peut être affrontée et maintenue dans un contact parfait et dans une immobilité absolue, et nous laissons vis-à-vis des extrémités osseuses un espace libre pour l'écoulement des liquides. C'est le pansement conseillé par Celse, et il nous est commandé par notre méthode d'amputation à un seul lambeau supérieur, dont les angles se consolident par première intention, et les surfaces centrales par suppuration et réunion secondaire. Nous avons adopté en principe la réunion immédiate pour les seules plaies qui offrent des conditions tout à fait favorables au succès de ce mode de pansement. La réunion par première intention est (voy. *Prolégomènes*) le moyen de guérison le plus prompt, le plus avantageux et le plus brillant, mais c'est à la condition de réussir. Si elle échoue, les complications surgissent en grand nombre, et l'on en reconnaît trop tard le danger. Les amputations étant particulièrement réfractaires à la réunion immédiate, en raison de la présence au centre du moignon des extrémités osseuses, nous devions, d'après la règle générale à laquelle nous nous sommes rallié, abandonner ce mode de pansement et nous n'avons pas eu à le regretter.

Après avoir longtemps méconnu nos préceptes sur les dangers de la rétention du pus, on les a exagérés, dès qu'il n'a plus été possible d'en nier les avantages. On a imaginé des manchons élastiques et l'aspiration pneumatique pour fermer les moignons et en appeler les liquides au dehors ; ces prétendues inventions ne pouvaient avoir et n'ont eu aucun succès et se réduisent à des essais peu rationnels de réunion immédiate. Les manchons élastiques sont simplement compressifs. Quant aux aspirations pneumatiques des liquides altérés, nous les croyons inutiles et dangereuses. Inutiles, parce que ces aspirations restent sans effet sur le pus déposé à la surface des plaies ; dangereuses, en ce qu'elles produisent les résultats d'une ventouse, amènent des congestions et des écoulements de sang et de sérosité et qu'il n'a pas encore été démontré qu'une plaie puisse se cicatriser dans de pareilles conditions.

Le pansement terminé, on couche le malade en élevant légèrement le membre amputé, pour faciliter la circulation, prévenir une trop forte congestion et l'engorgement inflammatoire. Si le membre est entièrement enveloppé par un appareil contentif, on voit les pièces de linge se teindre en rouge. Ce n'est pas l'indice d'une hémorrhagie; cette coloration provient de la sérosité sanguinolente qui s'échappe avec une certaine abondance. Si l'on suit notre mode de pansement, le moignon est seulement recouvert par une compresse et une flanelle trempées dans une décoction narcotico-émolliente tiède, et l'on peut à chaque instant en apprécier l'état et remplir les indications qui surgissent. Plus tard, lorsque la suppuration est établie, on abaisse le moignon pour faciliter l'écoulement du pus.

Fièvre traumatique. Elle se manifeste du premier au cinquième jour, selon l'irritabilité des sujets. Chez les personnes malades et affaiblies, la fièvre apparaît très-vite, tandis qu'elle n'atteint que beaucoup plus tard les hommes vigoureux et sains, dont le système nerveux n'est pas surexcité. C'est une fièvre de réaction de nature probablement infectieuse, qui se modère spontanément, en général, au bout de quarante-huit heures.

On se sert quelquefois d'applications d'eau froide pour calmer la douleur; mais il faut redouter les refroidissements, et la souffrance s'exaspère si l'on cesse trop tôt la réfrigération. Les Anglais ont recours aux fomentations tièdes, dont nous nous trouvons également bien.

Régime. Il varie les premiers jours selon l'état des blessés. La diète n'est pas toujours favorable, et il n'y a pas d'inconvénient à nourrir modérément les malades débilités et ceux qui accusent de l'appétit. Les statistiques et l'expérience ont prouvé qu'une alimentation abondante fait beaucoup moins de victimes qu'un système de diète exagéré. Dans le cas où l'on remarque un commencement d'embarras gastrique, les purgatifs, ou mieux encore un vomitif, sont d'un emploi très-utile.

Levée du premier appareil. On s'est beaucoup occupé de l'époque à laquelle le premier appareil doit être levé, à la suite des amputations. Nous faisons ici momentanément abstraction de notre mode de pansement, qui échappe aux incertitudes et aux discussions que nous allons exposer. Les uns, et c'est le plus grand nombre des chirurgiens actuels, ont adopté les pansements retardés et ne découvrent le moignon que le quatrième ou le cinquième jour. Chacun de nous n'a-t-il pas entendu cent fois répéter que l'appréhension des blessés pour la levée du premier appareil tient à la vieille et fâcheuse coutume de procéder au pansement avant

que la suppuration fût complétement établie? Dans ce cas, linges et charpie seraient adhérents, desséchés, durcis par l'infiltration de la sérosité et du sang; on parviendrait à peine à les humecter pour les détacher, et il en résulterait des tiraillements douloureux, l'arrachement des ligatures, la rupture des adhérences déjà formées etc. En attendant l'imbibition de l'appareil par le pus, le premier pansement se ferait sans difficultés et sans douleur, et l'appareil se détacherait souvent tout d'une pièce et en forme de calotte.

Comment donc se fait-il qu'une si excellente pratique rencontre des contradicteurs? Nous l'avons dit et répété depuis bien des années: les pansements sont une des plus grandes causes de la mortalité des opérés. Le moignon est étranglé par un appareil inextensible et par les bandelettes et les sutures. Les liquides, sang, sérosité et pus, retenus dans la plaie, compriment les chairs, font obstacle à la circulation, amènent l'œdème, le gonflement, l'inflammation, des foyers purulents, des érysipèles, la fonte ulcéreuse des tissus, des phlébites, des angioleucites, l'érosion des veines et des artères, des pyohémies, la carie et la nécrose de l'extrémité osseuse.

Que les chirurgiens fassent appel à leurs souvenirs, et qu'ils se demandent s'ils n'ont pas vu, à la levée du premier appareil, la peau œdématiée, couverte de phlyctènes dans l'intervalle des bandelettes agglutinatives, frappée de rougeur érysipélateuse; un pus sanieux et fétide s'écouler de l'intérieur du moignon, et tous les malades se louer d'un soulagement marqué après le pansement. Qui n'a été témoin de ces plaies, en apparence réunies, qu'il fallait entr'ouvrir pour faciliter l'écoulement du pus rassemblé en large foyer derrière quelques pertuis fistuleux? Combien d'abcès et de fusées purulentes ont compromis la guérison; que de caries et de nécroses ont retardé indéfiniment la cure!

Ce sont là des faits fréquents, faciles à constater dans la plupart des services hospitaliers; et l'on ne s'étonne plus de trouver tant de confrères disposés à multiplier les pansements, pour éviter à leurs malades de si terribles complications.

Nous croyons plus convenable de lever le premier appareil au bout de vingt-quatre heures et de s'assurer de l'état du moignon, que de rester quatre ou cinq jours dans une complète ignorance des conditions où se trouve la plaie. On peut d'ailleurs n'enlever que les pièces superficielles du pansement, et ménager celles qui touchent aux chairs, s'il n'y a pas d'indication contraire. Mais les pansements en eux-mêmes sont fatigants, douloureux, exposent aux refroidissements et par suite au tétanos; ils exigent un temps très-long et doivent être confiés à des aides dont l'expérience n'égale pas le zèle. Une hémorrhagie ne peut être immédiatement

reconnue. Le membre amputé est trop ou trop peu comprimé ; les bandes se relâchent ; les chairs ne sont pas suffisamment soutenues; les muscles se rétractent, et malgré les perfections de la manœuvre opératoire, l'os fait saillie, s'altère et la vie du malade est en danger.

Pansement des amputations à la suite de notre procédé à lambeau antérieur unique. Un bandage bien fait est un faible palliatif aux inconvénients que nous signalons, et le remède doit être plus énergique et plus complet. Dès que les pansements fréquents ou retardés sont une source d'accidents, la question est résolue, et il faut les supprimer autant que possible. Les pansements n'ont pour but que de maintenir mécaniquement en contact les surfaces de la plaie. Si ces dernières restent spontanément affrontées, les pansements deviennent inutiles, et tel est le but que nous poursuivons en abandonnant l'amputation circulaire et en recourant à la méthode à un seul lambeau antérieur.

Un linge ployé en double et de deux travers de doigt de largeur, trempé dans le digestif, est appliqué sur l'os, de manière à constituer un canal central pour l'écoulement des liquides. Deux épingles à suture coudent et maintiennent les angles du lambeau jusqu'au moment où l'induration inflammatoire s'en empare, et l'on obtient une réunion immédiate latérale, sans rétention de pus dans la plaie, puisque l'extraction du linge laisse, le troisième ou quatrième jour, une cavité où se trouvent les ligatures, et où le sang, la sérosité et le pus ne sauraient s'accumuler.

Le moignon reste nu, exposé aux regards du chirurgien, et les moindres accidents sont sur-le-champ combattus par un traitement approprié. Si l'on veut recourir au froid ou à la chaleur, le moignon est couvert à volonté de glace ou de coton. Les fomentations se font avec des pièces de molleton de laine taillées carrément, et les lotions, les embrocations, frictions, injections etc. sont faciles. Le pus répandu incessamment sur le drap d'alèze ne contracte pas d'odeur, et dans le cas où le membre serait agité de soubresauts, on l'assujettirait avec un mouchoir ou toute autre pièce de linge dont les extrémités seraient fixées au lit ou au côté du cerceau destiné à supporter le poids des couvertures.

Ces règles n'ont cependant rien d'absolu, et les chairs molles et sans soutien pourraient être légèrement maintenues et immobilisées par quelques circulaires, si l'indication s'en présentait.

Nous avons la précaution d'abattre l'angle antérieur des diaphyses osseuses pour empêcher la trop grande irritation des tissus en contact, et l'interposition, pendant les premiers jours, de la pièce de linge dont nous avons parlé concourt à ce résultat. La saillie de l'os

devient dès lors impossible, à moins de perforation de toute l'épaisseur du lambeau, ce qui n'arrive pas quand on a eu la précaution de couper l'os assez haut.

Inutile de dire que nous admettons toutes les modifications apportées par la nature des lésions, les délabrements subis, la forme des membres, les nécessités opératoires, sans cesser de rechercher comme but principal le libre écoulement des liquides de la plaie.

Si l'on a fait usage de sutures, on les enlève plus ou moins tôt, selon le degré d'inflammation ulcérative qu'elles produisent. Nous en avons laissé en place pendant huit et dix jours, sans aucun inconvénient, parce que la laxité des parties avait prévenu toute tension et toute trace d'étranglement. Dans le cas contraire, on retire les épingles du troisième au sixième jour.

On a vanté, dans ces derniers temps, les applications de teinture d'iode, d'alcool, les solutions d'azotate d'argent, de sulfate et de perchlorure de fer sur les plaies récentes ou déjà suppurées. Tous ces moyens de pansement, inspirés par des conceptions théoriques, relatives à l'absorption des liquides altérés, n'ont aucune valeur générale, et doivent être réservés aux cas spéciaux qui en réclament l'application.

Les ligatures tombent, en général, du huitième au seizième jour, mais on en voit persister dans la plaie beaucoup plus longtemps et résister aux légères tractions que l'on exerce journellement sur elles à partir du douzième jour, sans qu'il y ait lieu de s'inquiéter beaucoup de ce retard.

Accidents ou complications. On les a distingués en primitifs et consécutifs.

Accidents nerveux. Les spasmes, l'agitation excessive, les vomissements, le délire, le refroidissement, le coma et la mort sont particulièrement observés à la suite des amputations traumatiques, et font périr, pendant le premier, le second ou le troisième jour, un certain nombre de malades. Le danger est proportionné au degré de la commotion, à la gravité des lésions concomitantes et à l'étendue de la plaie. Les narcotiques, le silence, les cordiaux, les antispasmodiques, les révulsifs sont indiqués.

Hémorrhagies. La plupart se déclarent quelques heures après l'opération, et proviennent le plus ordinairement des artérioles dont on a négligé la ligature. On a conseillé, pour les arrêter, les réfrigérants, les hémostatiques et la compression des artères du membre par le tourniquet ou tout autre moyen, et l'on a souvent réussi; cependant, à moins de nécessité, il vaut mieux mettre la plaie à nu et lier médiatement ou immédiatement, selon les possibilités,

les vaisseaux qui donnent du sang ; on n'a pas à craindre l'engorgement et l'inflammation du membre, et l'on arrête d'une manière plus sûre l'écoulement sanguin. On peut se conduire ainsi pendant les premiers jours de l'opération. Dans le cas où le vaisseau serait profond et entouré de parties molles, on pourrait en cerner la circonférence d'un coup de bistouri, et y appliquer une ligature. Si l'hémorrhagie se manifeste à une époque plus éloignée, elle peut dépendre de diverses causes, telles que la chute trop rapide des ligatures, l'ulcération des artères, la constriction de l'appareil. Selon Gouraud, l'extrémité de l'os frappée de nécrose fournirait un écoulement de sang que la résection seule arrêterait. Cette opinion est beaucoup trop absolue, et l'emploi de boulettes de charpie imprégnées d'eau Pagliari ou de perchlorure de fer suffit presque toujours à arrêter l'écoulement. Si une artère importante était ulcérée, on la découvrirait et on y appliquerait deux ligatures, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la lésion. On peut lier également le tronc artériel à la méthode d'Anel ; Dupuytren, Delpech et mille autres etc. ont ainsi réussi. Dans un cas où cette opération était restée sans effet, Roux recourut à une nouvelle amputation, que nous ne saurions approuver.

Le *gonflement inflammatoire du moignon* et les *érysipèles* dépendent presque exclusivement de la rétention des liquides et de quelque point d'étranglement. On les combat par des incisions, le drainage et la cautérisation ponctuée.

La *diphthérite du moignon*, dont le plus haut degré est la *pourriture d'hôpital*, se manifeste assez fréquemment dans les hôpitaux et affecte parfois un caractère épidémique : les infusions aromatiques, le suc de citron, la poudre de charbon et de quinquina, le fer rouge etc. sont les moyens les plus efficaces d'en arrêter les progrès. Féray, Willaume, Gouraud ont obtenu des succès, dans le cas de véritable pourriture d'hôpital épidémique, d'une seconde amputation pratiquée au-dessus des parties malades ; c'est une dernière ressource, que nous n'oserions pas recommander. La dissémination des malades, un air pur et une bonne alimentation sont les meilleurs moyens de guérison.

Pendant la campagne de Crimée, cette complication, très-bien étudiée par M. le docteur Marmy, a causé une effrayante mortalité et s'est montrée réfractaire aux moyens curatifs les mieux indiqués, par défaut des ressources de l'hygiène.

Gangrène. M. Salleron a observé, pendant la campagne d'Orient, des gangrènes foudroyantes et des gangrènes partielles ou générales du moignon, avec emphysème, délire, état typhoïde. Des conditions hygiéniques déplorables en étaient la cause. Autre-

ment la gangrène est très-rare et dépend d'accidents de compression et d'étranglement.

La *conicité du moignon* est assez rare depuis que l'on divise les chairs beaucoup plus bas que l'os, et que l'on traite plus soigneusement les plaies. Cet accident peut être déterminé par l'inflammation du moignon et la rétraction excessive des muscles, même à la suite des amputations les mieux faites. La nécrose de l'extrémité de l'os, conséquence ordinaire de la conicité, retarde beaucoup la guérison, et la résection paraît le moyen de traitement le plus simple et le moins dangereux. Garengeot, Bagieu, Louis s'en sont montrés les défenseurs au sein de l'Académie de chirurgie, et le véridique Sabatier dit l'avoir pratiquée plusieurs fois sans rien de fâcheux pour les blessés, qui en furent à peine incommodés. On sépare le périoste, sous forme d'une gaîne qui se détache souvent par simple traction, aussi haut qu'on le juge nécessaire, et on scie l'os, sans perte de sang, sans douleur et sans aucune des conséquences si fâcheuses des traumatismes sanglants. Si l'os était très-près d'une articulation, et que son peu de longueur et sa mobilité empêchassent de le fixer, on pourrait mettre en usage l'espèce de petite fourche dont Bertrandi se servait avec avantage. On a aussi, très-anciennement, proposé la cautérisation de la portion d'os faisant saillie; on l'a touchée avec de l'eau mercurielle pour en hâter l'exfoliation, et Roux a engagé un caustique dans le cylindre osseux pour en déterminer la nécrose. Ces moyens ont l'inconvénient de produire des effets incertains et variables, et la résection est beaucoup plus sûre.

Ostéo-myélite. M. J. Roux (de Toulon) a particulièrement insisté sur les dangers de cette complication, qui devrait, selon ses conseils, faire recourir à la désarticulation du membre, afin d'enlever en totalité l'os malade et d'assurer la guérison. Nous avons cité les magnifiques succès obtenus par ce chirurgien, dont nous partageons l'opinion dans les cas très-graves; mais dans des conditions ordinaires, et lorsqu'il n'y a ni infection ni épidémie, l'ostéo-myélite nous paraît curable. Nous en avons observé de fréquents exemples, avec gonflement de la moelle, saillie en dehors de l'os d'une sorte de champignon noirâtre et volumineux, avec suintement de pus et de sanie, et cependant le fer rouge triomphait généralement de ces accidents.

Les *abcès* et les *fusées purulentes du moignon* sont fréquents à la suite de la réunion immédiate. L'ouverture de la plaie, des incisions profondes et multipliées, la position déclive, une légère compression, aidée d'applications toniques, la cautérisation, servent à prévenir et à combattre ces accidents.

La *pyohémie* et la *septi-pyohémie* sont extrêmement redoutables. Si du pus et des éléments putrides sont passés dans la circulation, l'indication est d'en tarir la source, de remédier aux engorgements, aux abcès multiples et aux épanchements déjà produits et d'en favoriser l'élimination. (Voy. notre *Traité de l'infection purulente* et nos *Prolégomènes.*)

Angioleucite. Cette complication dépend le plus ordinairement de la présence de quelque foyer infectieux. La cautérisation ignée et les moyens employés contre la pyohémie en sont le traitement le plus efficace.

Cystite. Nous n'avons jamais observé la *cystite des amputés.*

Tétanos. Le tétanos enlève, surtout à l'armée, un assez grand nombre d'amputés; une température élevée et constante, des boissons chaudes et diaphorétiques, l'absence de toute excitation, l'incision des étranglements, les purgatifs et les préparations calmantes et fortement narcotiques sont les meilleurs moyens de le combattre. On doit se rappeler la guérison qu'obtint Paré en faisant coucher un blessé dans du fumier à défaut d'autres remèdes.

Le chloroforme et l'éther ont été employés avec des résultats très-variables et nous ne les avons pas vu réussir. M. Marshall-Hall avait conseillé la trachéotomie pour prévenir la suffocation et la mort. Nous avons pratiqué cette opération sans succès dans un cas désespéré. On a cru un instant avoir trouvé un antidote dans l'emploi du curare, mais des observations ultérieures n'ont pas confirmé cet espoir. Nous restons persuadé qu'on prévient le tétanos en évitant les refroidissements, et qu'on a quelques chances d'en guérir les malades en les soumettant à une température élevée et permanente et en ayant recours aux sudorifiques et aux narcotiques.

Suppuration bleue. Dans un Mémoire présenté à la Société de biologie, 1850 (voy. *Contributions à la chirurgie*, t. I, p. 618), nous avons rapporté de nombreux exemples de suppurations bleues, et nous avons montré que ce phénomène n'entraîne aucun danger. Nos expériences sur ce sujet ont établi que la sérosité du pus ou du sang, soumise à une température de 30 à 35° C. avec les linges qui en étaient imbibés, prend facilement une teinte bleue; l'étude de cette matière colorante n'en a pas encore nettement fait connaître la nature.

Pronostic. Malgré l'impossibilité d'annoncer avec certitude les résultats d'une amputation, certaines circonstances méritent cependant d'être prises en considération pour le pronostic.

L'enfance, la jeunesse, un certain degré de faiblesse, la nécessité depuis longtemps reconnue de l'opération, des lésions chro-

niques, une température égale et douce, un air pur et des viscères sains sont autant de conditions favorables. L'âge adulte et la vieillesse, une constitution très-vigoureuse, les inquiétudes morales, la brusquerie de l'opération qui suit immédiatement une lésion accidentelle, de graves complications inflammatoires, des épidémies régnantes, un air vicié par l'encombrement des hôpitaux, des altérations plus ou moins avancées des viscères, diminuent les chances de succès.

Moignon des amputés. Si l'on examine anatomiquement le moignon des amputés, on voit qu'il se présente sous deux apparences distinctes : tantôt la peau l'entoure d'une manière complète, et laisse seulement apercevoir une cicatrice linéaire légèrement froncée vers le centre du membre dont elle s'est rapprochée ; tantôt il existe une cicatrice de nouvelle formation, mince, luisante, plus ou moins tendue, adhérente à l'extrémité osseuse. Dans ce cas, le malade est habituellement sujet aux excoriations du moignon. Larrey a remarqué que les moignons coniques et privés de chairs exposent à des douleurs vives et continues, à la fièvre hectique et au marasme, et il attribuait ces accidents à la compression des nerfs. La dissection prouve que la partie fibrineuse des muscles est presque entièrement résorbée, et que leur trame celluleuse persiste seule et se lie aux téguments. Les principaux vaisseaux sont convertis, dans la partie la plus rapprochée de la cicatrice, en tissu fibreux ; les nerfs sont renflés à leurs extrémités en masses olivaires très-considérables, et communiquent entre eux par des anastomoses distinctes ; l'extrémité osseuse, dépourvue de canal médullaire, est devenue lisse, arrondie, fibreuse, quelquefois conique et allongée, et est constamment unie, par du tissu fibreux très-résistant, à la cicatrice.

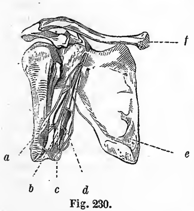


Fig. 230.

Dans les amputations de contiguité, les cavités articulaires s'atrophient et disparaissent, et la perte d'un des membres inférieurs modifie les os du squelette, dont l'harmonie se trouve altérée.

Sur le moignon d'un amputé du bras que j'ai eu l'occasion de disséquer, aux Invalides, une vingtaine d'années après l'opération (*fig.* 230), l'omoplate, la clavicule et l'humérus étaient atrophiés *e f* ; l'extrémité de l'os, devenue conique, se liait au reste de la

cicatrice par un tissu fibreux ou inodulaire très-résistant, dans lequel venaient se perdre l'artère *c* et la veine *d* principales du membre. Les nerfs médian *a*, cubital *b*, radial etc. offraient des renflements volumineux, d'où partaient des filets de communication disposés en anses plus ou moins adhérentes à la cicatrice, à laquelle les muscles réduits en filaments celluleux venaient se fixer.

M. le docteur Dauvé a présenté à la Société de chirurgie, en 1863, le moignon du nommé Rambourg, auquel j'avais pratiqué au Val-de-Grâce, en 1840, l'amputation coxo-fémorale. La pression de la selette sur laquelle le moignon pelvien prenait un point d'appui était devenue si douloureuse, qu'à la fin de sa vie cet homme ne marchait plus qu'avec des béquilles. L'autopsie montra un énorme renflement de l'extrémité du nerf sciatique, et on en a conclu, avec raison, à l'avantage de couper les nerfs assez haut, pour éviter leur présence dans les cicatrices et les douleurs auxquelles ils donnent lieu.

Toutes ces modifications organiques n'arrivent que lentement, et il serait intéressant de les suivre mois par mois sur un nombre considérable de moignons. J'ai trouvé, à la suite d'une amputation partielle du pied dont la réunion par première intention était parfaite, le premier métatarsien exactement dans l'état où il se trouvait au moment de l'opération : il n'avait encore subi aucune modification ; la surface en était recouverte par une couche plastique adhérente aux parties molles voisines, qui étaient solidement réunies, et bien que l'os n'eût pas mis obstacle à la consolidation de la plaie, il ne paraissait pas y avoir participé.

Constitution des amputés. Les changements les plus remarquables de la constitution des amputés sont : l'embonpoint qu'ils acquièrent, la pléthore et la grande activité des fonctions nutritives et sécrétoires. Tous les observateurs ont été frappés de cet état, et on en a rapporté de nombreux exemples. Garengeot avait déjà conseillé de combattre cet excès de sanguification par des saignées et le régime, et c'est une considération qui ne doit pas être perdue de vue pendant la première année au moins qui suit les amputations

DES AMPUTATIONS DE CONTIGUITÉ OU DÉSARTICULATIONS.

Quoique les considérations précédentes soient également applicables aux amputations dans la continuité et la contiguité des membres, nous dirons encore quelques mots de ces dernières, pour ne rien négliger de cet important sujet.

La siége de l'opération, la nature des tissus, la forme des par-

ties, la difficulté de reconnaître l'articulation, de la traverser et de tailler convenablement les parties molles sont autant de circonstances propres aux désarticulations.

Les membres perdent, en général, leur disposition arrondie au niveau des articles, et les os, au lieu d'en occuper le centre, sont beaucoup plús superficiels dans un sens que dans un autre; de là une irrégularité de forme qui rend les méthodes d'amputations à lambeaux et ovalaire plus favorables que la circulaire.

La présence des tissus fibreux et tendineux étant une cause de retard pour la cicatrisation, on retranche après l'opération, avec des ciseaux ou le bistouri, les tendons ou les ligaments saillants et isolés à la surface de la plaie.

La texture serrée des jointures, la multiplicité des ligaments, soit extérieurs, soit interrosseux, l'irrégularité des engrenages articulaires exigent les connaissances anatomiques les plus exactes et une grande habitude opératoire, et il faut s'éclairer de toutes les règles données à ce sujet. On commence par s'assurer de la position de l'article au moyen des tubérosités osseuses, des plicatures de la peau, et l'on s'aide encore des mouvements imprimés à l'articulation, et de la saillie des tendons, pour en constater la situation.

Les tubérosités osseuses donnent à l'opérateur les indications les plus sûres; elles appartiennent aux os sur lesquels on agit ou à ceux qui les avoisinent, et, bien que moins évidentes en général, ces dernières sont également utiles lorsque les premières ne peuvent être reconnues; les saillies du scaphoïde, du premier et du cinquième métartasiens, du trapèze, de l'épitrochlée et de l'épicondyle de l'humérus etc. sont d'excellents guides pour reconnaître le siége des articles, et une pression un peu soutenue les dégage de l'œdème ou de la graisse qui peuvent les recouvrir.

Lorsque les limites de l'articulation ont été nettement déterminées, on divise les chairs, soit en totalité jusqu'à l'article, comme dans l'amputation circulaire du genou, soit d'un côté seulement, ce qui est plus fréquent, et l'on en achève la section totale après avoir ouvert et traversé l'articulation. Il faut avoir soin de tailler les parties molles de manière qu'elles soient mises facilement en contact après l'amputation, et qu'elles n'aient pas à lutter contre leur propre poids pour rester unies; il faut en outre éviter de les mâcher en ramenant plusieurs fois le couteau dans la plaie en pointant. Lorsque l'on coupe d'un même coup, et de dedans en dehors, une grande épaisseur de parties molles pour former de grands lambeaux, on doit se servir d'un couteau très-long, parce qu'il faut faire le lambeau d'un seul trait et avec rapidité, et obtenir une

plaie régulière. Ces règles souffrent au reste de nombreuses modifications, selon chaque amputation.

La division de l'article exige toute l'habileté du chirurgien : si l'opérateur porte le couteau trop haut ou trop bas, il l'ébrèche sur les surfaces osseuses, ne tombe pas dans la jointure, mâche les chairs, prend une articulation pour une autre, augmente les douleurs du malade, allonge inutilement et maladroitement l'opération, et en compromet le succès. Il faut placer le pouce ou l'indicateur de la main gauche sur une des saillies osseuses servant de point de repère. Il est impossible de ne pas trouver l'article, après l'incision des parties molles, en supposant que le gonflement inflammatoire ait empêché de le reconnaître plus tôt. On coupe successivement les ligaments, en les tendant au devant du bistouri, et en s'accommodant aux directions multipliées des surfaces articulaires ; on doit toujours savoir où l'on est et où l'on va, autrement on est arrêté par des difficultés insurmontables là où un homme plus instruit paraît n'en rencontrer aucune. Aussi pour chaque amputation s'est-on attaché à montrer les directions successives à donner à l'instrument, et a-t-on multiplié les points de repère et les indications. Les ligaments les plus superficiels incisés, on arrive aux interosseux, qui sont la clef des articulations, et qu'il faut diviser complétement. Dans cette manœuvre, le couteau agit, en général, de la pointe ; on l'appuie légèrement pour en ménager le tranchant et ne pas le briser. Il ne faut pas chercher à rompre les ligaments ; on peut les tendre avec force, mais il serait dangereux de vouloir luxer les os par violence, tandis qu'ils se séparent si facilement avec un peu d'adresse. Lorsqu'on est enfin parvenu à couper la totalité ou au moins une assez grande partie des ligaments pour écarter les os et porter le couteau au travers de l'article, on termine en divisant les vaisseaux principaux, que l'on doit avoir le soin de n'atteindre qu'en finissant l'amputation.

Il est d'un usage presque général d'employer la réunion immédiate après les désarticulations, et cette méthode nous semble bonne quand on la borne aux parties latérales du moignon et qu'on y ménage, comme nous l'avons recommandé, un canal central. On a conseillé d'enlever les cartilages articulaires. Ce serait long et difficile, et l'expérience a prouvé que l'adhésion des parties a lieu sans cette précaution et que les cartilages sont ensuite ordinairement résorbés.

Telles sont les principales différences qui existent entre les amputations dans la continuité et celles dans la contiguité des membres. Nous avons cherché à établir, dans une thèse de concours pour la chaire de Dupuytren, que les deux méthodes ne peuvent ni ne

doivent se remplacer, et que, loin d'être opposées l'une à l'autre, elles offrent aux chirurgiens des ressources également précieuses. Nous rappellerons sommairement les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre de ces modes d'amputation.

EXAMEN COMPARATIF DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS DES AMPUTATIONS DANS LA CONTINUITÉ ET DANS LA CONTIGUITÉ DES MEMBRES.

Les avantages des amputations de continuité sont les suivants :

1° La section des parties molles et de l'os ne présente jamais de difficultés ni d'obstacles.

2° La plaie est égale et régulière.

3° L'étendue en est relative au volume du membre, et l'on a le choix des procédés opératoires.

4° L'hémostasie est généralement facile.

5° La peau, soutenue par les chairs, n'est pas isolée dans une grande étendue, et risque peu d'être enflammée ou ulcérée par le contact et la pression des os.

6° On ampute à toutes les hauteurs du membre.

7° Si les lésions osseuses sont plus élevées qu'on ne l'avait supposé, on peut le plus ordinairement scier l'os plus haut, sans être obligé de recourir à une nouvelle amputation.

8° La possibilité de choisir le point du membre le plus favorable au succès de l'amputation permet de ne laisser dans la plaie aucune lésion capable d'entraîner des accidents exigeant plus tard une seconde amputation.

Voici les inconvénients :

1° La section des os rend l'amputation plus longue ; l'action de la scie peut être une source d'accidents.

2° L'extrémité osseuse, dont les bords sont durs et tranchants, irrite les parties en contact.

3° Le défaut habituel de réunion de la plaie dans le point correspondant à l'os retarde la consolidation, et expose à des abcès, à des foyers purulents profonds et à l'inflammation du tissu médullaire.

4° La rétraction des chairs est possible, même à la suite d'une opération bien faite, et la saillie de l'os en exige la résection, ou force à attendre la chute de la partie nécrosée.

5° La surface divisée de l'os est susceptible d'hémorrhagie.

6° Le tissu osseux aréolaire semble prédisposer aux infections purulentes et putrides.

7° La phlébite des parties molles et de l'os est assez fréquente.

Les avantages des amputations de contiguïté sont :

1° La possibilité d'amputer plus haut qu'on ne pourrait le faire dans la continuité (désarticulation du bras et de la cuisse).

2° La simplicité et le petit nombre des instruments nécessaires à l'opération.

3° La grande rapidité de la manœuvre rend les souffrances moins vives, en les abrégeant, et diminue la perte du sang très-redoutable chez les personnes affaiblies.

4° La plaie, formée principalement par les téguments, se réunit avec plus de facilité.

5° Le tissu osseux est ménagé et offre des surfaces moins irritantes.

6° L'hémorrhagie, par l'extrémité de l'os, n'est pas à craindre.

7° On est moins exposé à l'ostéo-myélite.

8° Les téguments, isolés dans une plus grande étendue, ne sont pas aussi souvent entraînés par les muscles, et la saillie de l'os est plus rare.

On compte parmi les inconvénients :

1° L'étendue quelquefois énorme de la surface traumatique. La difficulté de tailler les lambeaux d'une assez grande longueur, et dans certains procédés, de les renverser sur les extrémités osseuses, et de les y maintenir.

2° La peau, parfois isolée et appliquée sur les extrémités osseuses, peut s'ulcérer et retarder la guérison.

3° Les téguments, s'ils ne sont pas fixés, reviennent sur eux-mêmes, s'épaississent, perdent toute extensibilité et ne peuvent plus recouvrir les surfaces osseuses.

4° Les limites de la lésion ne sont pas toujours faciles à apprécier et l'on est exposé, en ne dépassant pas l'article, à conserver des os malades, qui occasionneront des accidents, des récidives, et exigeront une nouvelle amputation, si le blessé peut encore la supporter.

5° Les ligaments et les tendons restés dans la plaie peuvent être frappés de mortification et entretenir des fistules et des suppurations interminables.

6° Les cartilages diarthrodiaux, susceptibles de se détacher des surfaces osseuses, empêchent parfois la réunion et jouent le rôle de corps étrangers.

7° Les surfaces synoviales articulaires forment des culs-de-sac au fond de la plaie, et disposent aux infections.

8° Les gaînes synoviales qui entourent les articles et facilitent le jeu des tendons, s'enflamment, déterminent des suppurations profondes et des accidents.

9º La plaie est inégale, excavée par places et susceptible de devenir le siége d'abcès, de phlébites, de septi-pyohémie et de carie.

Tels sont les principaux avantages et inconvénients des amputations dans la continuité et la contiguïté des membres; nous les étudierons encore dans chaque amputation en particulier, mais nous devons répéter qu'ils ne sont pas de nature à faire préférer l'une ou l'autre de ces deux grandes méthodes, et que toutes deux ont leurs indications et leurs applications spéciales.

S'il fallait néanmoins énoncer un jugement absolu sur le danger comparatif de ces deux sortes d'amputations, nous dirions que, malgré l'opinion généralement adoptée, nous croyons les amputations de contiguïté plus graves. Notre opinion se fonde sur les complications provoquées par la présence des membranes synoviales, dont le rôle, dans les cas de suppuration, n'est pas encore bien connu. Si la plaie est verticale et largement ouverte à sa partie la plus déclive, comme à l'épaule, la guérison se fait facilement; mais dans toutes les jointures, où le pus tend à séjourner, soit par les dispositions de la plaie, soit par les anfractuosités de la cavité articulaire, les accidents d'angioleucite, de phlébite et de pyohémie sont fréquents et très-redoutables.

Parallèle des divers procédés et méthodes d'amputation. Nous avons exposé notre opinion sur les indications à remplir pour assurer le succès des amputations. Nous n'avons plus ici qu'à en faire l'application.

L'amputation à lambeau antérieur unique nous paraît mériter la préférence. Si la forme du membre ne permet pas d'y recourir, les procédés à un seul lambeau antéro-latéral donnent de bons résultats. La méthode ovalaire, la méthode mixte à lambeaux verticaux sont très-favorables. En évitant la rétention du pus et l'étranglement, l'on sera étonné de la facilité et du nombre des guérisons.

Échelle de gravité des amputations. M. Legouest est arrivé, par la comparaison de tous les cas d'amputation qu'il a réunis, à formuler le tableau suivant:

OPÉRATIONS.	MORTALITÉ P. 100.
Amputations et désarticulations des doigts et des métacarpieus.	13,0
Idem des orteils	18,9
Désarticulatious tibio-tarsiennes	23,2
Idem du poignet	35,0
Ablations des métatarsieus et amputatious partielles du pied	38,0
Amputations de l'avant-bras	41,1
Idem du bras	47,7
Désarticulations du coude	48,0
Amputations de la jambe	49,9
Désarticulations de l'épaule	59,5
Amputations de la cuisse	74,0
Désarticulations du genou	87,0
Idem coxo-fémorales	87,7

Ces effrayantes mortalités nous paraissent imputables aux misères de la guerre et au méphitisme des grands établissements hospitaliers, et nous ne les adoptons pas, mais elles expriment assez bien le rapport du danger des amputations entre elles, et elles imposent aux hommes de l'art le devoir incessant de demander, en faveur de leurs opérés, les conditions hygiéniques les plus simples, mais les plus difficiles à obtenir : de l'air pur, des aliments sains, des températures modérées.

DES AMPUTATIONS DES MEMBRES EN PARTICULIER.

La plupart des auteurs ont décrit séparément les amputations de continuité et de contiguité. Nous croyons plus rationnel de les réunir, comme s'appliquant à des lésions de même nature, dont le siége, l'étendue et la gravité constituent les indications.

Le précepte de sacrifier le moins possible de parties saines nous montre l'ordre à suivre dans les descriptions.

Règles générales. Nous rappellerons, en raison de leur extrême importance, les principales règles des amputations :

Avoir sous la main des instruments de choix et en bon état. Faire raser la peau. Placer le malade au grand jour, et donner un point d'appui au membre, si des ligaments doivent être tendus et des os désarticulés. Faire reposer, par exemple, le talon sur le bord libre d'une table pour les amputations tarso-tarsienne et tarso-métatarsienne.

Assigner à chaque aide son rôle pour éviter tout retard et toute confusion. Ramener chaque opération à plusieurs temps distincts, comme nous le faisions dans nos cours de médecine opératoire ; la manœuvre devient ainsi plus régulière et plus rapide ; à l'épaule, certaines désarticulations à lambeau s'opèrent en deux temps ; premier temps : former le lambeau en traversant l'article ; deuxième temps : enlever l'os en le contournant avec le couteau et en coupant les chairs du côté opposé ; avec un peu d'habitude le membre est désarticulé pendant qu'on a prononcé ces mots : *une, deux.*

Nous ne sommes pas entré dans ces détails en décrivant chaque amputation, mais il est facile d'y suppléer. Si l'on n'est pas très-familiarisé avec les exercices opératoires, il est bon de marquer les points de la peau sur lesquels portera le couteau, afin d'avoir des lambeaux réguliers et d'une étendue convenable ; l'excès de longueur peut être corrigé, tandis que le défaut contraire est irrémédiable. Ne jamais agir aveuglément en se fiant à ses connaissances générales, et ne négliger aucun renseignement pour tomber juste

entre les surfaces articulaires et en suivre exactement les contours. Aborder dès l'abord les difficultés ou ce que l'on nomme la *clef de l'articulation ;* les autres manœuvres deviennent immédiatement plus simples. Ne jamais pointer au hasard l'extrémité de l'instrument dans des parties que l'on blesse et que l'on mâche inutilement. Ne pas redouter les grandes incisions, qui donnent du jour et facilitent les manœuvres. Affronter les surfaces traumatiques dont la réunion immédiate est à peu près certaine. Donner la préférence aux procédés dont les plaies sont simples, restent fermées spontanément par la position et le poids du lambeau, et offrent une libre issue à l'écoulement des liquides.

MEMBRE SUPÉRIEUR. Amputation des phalanges. *Anatomie.* Les extrémités antérieures des première et deuxième phalanges *a* (*fig.* 231) offrent une surface articulaire légèrement concave au centre, et renflée de chaque côté en condyle ; tandis que l'extrémité postérieure de la phalange suivante *b* présente une saillie sur la ligne médiane, et une dépression latérale. Un véritable ginglyme résulte de l'emboîtement réciproque de ces surfaces, dont la forme générale est celle d'une ligne courbe à convexité postérieure.

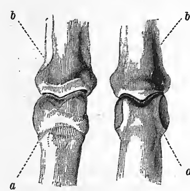


Fig. 231.

Deux ligaments latéraux fort résistants affermissent ces jointures et doivent être divisés avec soin pour permettre au bistouri de traverser l'articulation. La peau de la face palmaire des doigts est épaisse et bien disposée pour la cicatrisation ; celle de la face dorsale est mince et mobile. Les tendons extenseurs et fléchisseurs constituent, avec leurs gaînes, les rapports immédiats de ces articles, dont ils augmentent beaucoup la solidité.

Plusieurs indications donnent au chirurgien la facilité de tomber directement sur les articulations phalangiennes. Les mouvements de flexion et le renflement des extrémités articulaires en révèlent déjà le siége, et les plis cutanés dorsaux et palmaires sont des points de repère encore plus certains; au milieu des premiers, qui sont nombreux et concentriques, on en distingue ordinairement un central et transverse, qui correspond à la jonction des phalanges. Les plis palmaires plus profonds et plus marqués sont des guides également sûrs ; celui qui marque l'union de la première phalange

avec la seconde se trouve au niveau même de l'article, tandis que celui de la seconde avec la troisième phalange est à 0m,004 environ plus en arrière, disposition qui dépend du moindre degré de flexion de la phalangette.

Les articulations des os du métacarpe *a a* (*fig.* 232) avec les premières phalanges *b b* sont des enarthroses assez lâches, soutenues par un ligament capsulaire. La phalange seule est mobile et roule par une surface concave sur la tête arrondie du métacarpien correspondant. Dans la flexion à angle droit, les phalanges, et particulièrement celles de l'indicateur et du petit doigt, sont portées à plus de 0m,012 au-dessous des têtes métacarpiennes, qui forment seules alors les saillies arrondies que l'on distingue sur le poing : on devra donc chercher la rencontre des surfaces articulaires à des distances différentes, selon que les doigts seront fléchis ou étendus, et cette remarque s'applique également aux articulations des phalanges entre elles.

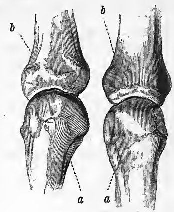


Fig. 232.

La commissure interdigitale est de 0m,03 environ en avant du métacarpe, dont la jonction avec les phalanges correspond à la première ligne transversale, située, plus en arrière, à la paume de la main. Il n'est donc pas difficile de préciser le siége de l'article ; mais l'épaisseur de la tête des métacarpiens, qui maintient les doigts correspondants écartés, la disposition de la peau qui doit être conservée à la face dorsale de la main ou sur les côtés, si l'on n'ampute qu'un doigt, rendent les désarticulations partielles assez délicates. Si l'on enlève tous les doigts, la réunion s'obtient aisément au moyen des téguments de la face palmaire, qui sont doublés de tissu cellulaire épais, et se ramènent très-bien au devant des extrémités métacarpiennes. Les artères divisées sont les collatérales, et quelquefois leur tronc, qui se trouve dans les commissures interdigitales ; on l'évite en n'écartant pas l'instrument des surfaces osseuses. La présence des gaînes tendineuses favorise l'inflammation et rend toute compression artérielle redoutable.

Procédés opératoires de continuité. L'amputation des phalanges peut être pratiquée par la méthode circulaire; si l'altération des téguments s'y oppose, on forme un lambeau sur le côté du doigt où la peau est restée saine. Il m'a semblé que l'amputation circulaire ne permettrait pas de relever suffisamment la peau pour

découvrir et scier l'os, et j'ai adopté la méthode à double lambeau, que je pratique en commençant par une section circulaire sur laquelle je fais tomber deux incisions latérales. On relève les téguments, on scie la phalange, et l'on abandonne la plaie à elle-même, en se bornant à la recouvrir d'un linge cératé. En général, ces petites opérations sont très-simples et guérissent bien. On a tort de mettre en doute l'utilité de conserver une portion de la troisième phalange, que beaucoup d'opérateurs préfèrent désarticuler. Les deux premières doivent être sciées avec encore plus d'avantage, en raison de la mobilité que leur impriment les insertions tendineuses. Je me suis bien trouvé de suivre cette conduite dans des cas où des phalanges avaient été abattues ou brisées, ce qui se présente assez fréquemment dans nos hôpitaux. Un bistouri droit et une petite scie à dents fines sont les seuls instruments nécessaires; on coupe la peau que l'on fait relever, on incise les tendons, on dénude l'os, et l'on en fait la section.

Désarticulations des deux dernières phalanges. On a proposé un assez grand nombre de procédés pour la désarticulation des deux dernières phalanges.

La *méthode circulaire* est la plus ancienne. On l'exécute en plaçant le doigt dans l'extension, et en coupant la peau à $0^{m},006$ ou $0^{m},008$ au moins en avant de l'article; on fléchit alors fortement la plalange, en même temps qu'un aide relève la peau, qui est très-adhérente, et l'opérateur entre par la face dorsale dans l'articulation, qu'il traverse avec un bistouri étroit, et achève l'opération en divisant le ligament antérieur et les tendons fléchisseurs.

Ce procédé donne une plaie régulière et bien disposée pour la réunion; mais l'exécution en est difficile.

La *methode à lambeaux* compte un très-grand nombre de procédés. On forme :

1° Tantôt deux lambeaux carrés d'égale longueur, l'un dorsal, l'autre palmaire, en faisant tomber deux incisions latérales sur une première incision circulaire; procédé de Ravaton, qui, malgré le blâme dont il a été poursuivi, me paraît le plus favorable; on peut tailler ces deux lambeaux en demi-lune, à la manière de Richerand, Gouraud etc., ou laisser le lambeau palmaire un peu plus long que le lambeau dorsal.

2° Tantôt on conserve deux lambeaux latéraux demi-circulaires, comme le voulait Ledran et comme l'a conseillé Maingault; mais l'inconvénient d'avoir des lambeaux dont le grand diamètre correspond au plus petit diamètre des os doit faire rejeter ce procédé.

3° Enfin on se borne à un seul lambeau, palmaire ou dorsal. Dans ce dernier cas on n'obéit qu'à la nécessité, car il est désa-

vantageux de placer la cicatrice à la face palmaire de la main, et surtout de recouvrir l'extrémité osseuse avec les minces téguments de la face postérieure des doigts.

Les procédés le plus employés sont ceux de Lisfranc, qui obtenait un résultat identique par deux manœuvres opératoires différentes. Ce chirurgien attaquait l'articulation tantôt par la face postérieure, tantôt par l'antérieure, pour former un unique lambeau palmaire.

Dans le premier procédé, la main mise en pronation, et les doigts voisins de celui que l'on ampute écartés par un aide, l'opérateur saisit la phalange entre le pouce et l'indicateur de la main gauche placé transversalement au-dessous d'elle, et la fléchit. L'articulation étant reconnue au moyen des indications que nous avons exposées, l'opérateur, armé d'un bistouri droit tenu en archet, en applique perpendiculairement le talon à $0^{m},002$ en avant de la saillie produite par la flexion de la phalange, et le dirige de gauche à droite pour atteindre et couper la peau et le tendon extenseur; le bistouri, porté sur les côtés de l'articulation, en divise ensuite les ligaments latéraux.

L'articulation ouverte, on luxe en arrière la phalange. Le bistouri en contourne la tête, et taille au-dessous d'elle, aux dépens de la face palmaire, un lambeau arrondi assez grand pour recouvrir toute la plaie (*fig.* 233, *a*).

Avec un peu d'habitude, ces trois temps sont réunis en un seul; mais il est assez difficile de glisser le bistouri sous la phalange sans festonner les bords de la plaie. Je remédie à cet inconvénient en incisant longitudinalement un des côtés du lambeau palmaire; la phalange peut être alors légèrement écartée, et le bistouri engagé au-dessous d'elle termine l'opération.

a b

Fig. 233.

Dans le second procédé de Lisfranc, l'opération commence par la face palmaire ou antérieure du doigt.

La main placée dans une forte supination, l'aide chargé de la maintenir en fléchit les doigts, à l'exception de celui que l'on opère. Le chirurgien applique son pouce gauche sur l'extrémité antérieure de ce doigt, et engage la seconde phalange du médius derrière l'articulation qu'il va ouvrir. Prenant alors un bistouri comme une plume à écrire, il en pose le plat sur la pulpe de son doigt médius gauche, qui sert de point d'appui, et plonge la pointe de l'instrument au niveau du pli du doigt, s'il désarticule la seconde pha-

lange, et de $0^{m},002$ plus bas si c'est la troisième. — Au moment où l'on fait pénétrer le bistouri, le manche doit en être moins élevé que la pointe; puis on le rend horizontal, et enfin on le dirige en haut au moment où l'on fait sortir la lame du côté diamétralement opposé. — Il suffit de pousser directement le bistouri pour tailler la plus grande partie du lambeau, que l'on achève en retirant à soi l'instrument du talon vers la pointe.

Reportant ensuite le bistouri perpendiculairement à la base du lambeau, on divise les ligaments latéraux, et l'on abat la phalange sans tailler de lambeau postérieur.

Appréciation. Ce procédé est facile et donne un résultat très-régulier, mais laisse trop à nu la face dorsale de la phalange. On remédie à cet inconvénient en faisant partir de la base du lambeau une incision demi-circulaire, que l'on prolonge en arrière de manière à conserver plus de peau, et l'on traverse ensuite l'articulation.

Nous préférons néanmoins, comme nous l'avons dit, l'amputation à double lambeau, faite par deux incisions longitudinales tombant sur une première incision circulaire, et nous réservons les procédés plus brillants de Lisfranc pour les exercices d'amphithéâtre.

En général, on n'a pas à craindre d'hémorrhagies, bien qu'il soit indiqué de lier les artères collatérales, si elles versaient trop de sang; on doit éviter toutes les causes d'inflammation, et quand on abandonne la plaie à elle-même sans l'étrangler par des bandages, les suites en sont presque toujours favorables.

Amputation des doigts dans leur articulation métacarpo-phalangienne. *Anatomie.* Cette opération ne doit être faite que dans le cas où il n'est pas possible de conserver une partie ou la totalité de la première phalange. Lassus avait soutenu que cette phalange est plus gênante qu'utile, en raison de l'immobilité à laquelle il la supposait condamnée. Velpeau et M. Scoutetten ont prouvé que les tendons fléchisseurs y sont fixés par une bride fibreuse constante, et Lisfranc, qui avait d'abord conseillé d'inciser préalablement le trajet des tendons, afin d'en provoquer l'adhérence, a abandonné cette pratique, en faisant remarquer qu'on les trouve toujours fixés à une très-petite distance des cicatrices lorsqu'ils n'y sont pas accolés. Toutefois la conservation de la première phalange de l'indicateur est plus nuisible qu'utile lorsque les autres doigts sont intacts, en raison de la saillie et de la gêne qu'elle occasionne.

Après l'ablation des premières phalanges, la tête des métacarpiens est difficilement recouverte par les téguments, et maintient

les deux doigts voisins dans un écartement disgracieux. Dupuytren avait proposé de la scier obliquement, et quoique cette modification ait été blâmée comme allongeant l'opération, et que la tête de l'os, s'atrophiant à la longue, permette le rapprochement des doigts voisins, il n'est pas douteux que cet avantage ne se fasse longtemps attendre et qu'on ne puisse l'obtenir immédiatement.

La désarticulation métacarpo-phalangienne compte de nombreux moyens d'exécution, et peut-être a-t-on trop sacrifié au brillant des manœuvres sur le cadavre, car plusieurs des procédés anciens nous paraissent au moins aussi bons que les procédés nouveaux.

Sharp faisait tomber deux incisions latérales sur une incision circulaire, faite au niveau de la commissure; il obtenait ainsi deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre palmaire. Ce procédé est d'une exécution un peu longue, mais il donne sur le vivant une plaie très-régulière et bien garnie.

J. L. Petit formait deux lambeaux latéraux, dont les extrémités se rencontraient en arrière sur la tête du métacarpien, et en avant à quelques millimètres au delà de la commissure: les lambeaux écartés, la désarticulation devenait facile.

Rossi arrivait au même résultat en taillant les lambeaux de dedans en dehors, par ponction; on est ainsi exposé à couper la peau d'une manière irrégulière, et la manœuvre opératoire est plus difficile.

Lisfranc commençait comme J. L. Petit; mais après avoir taillé de dehors en dedans le premier lambeau, il désarticulait la phalange, et terminait l'opération en formant le second lambeau de dedans en dehors. Ce procédé est rapide; mais il n'est pas aisé de contourner l'extrémité de la phalange sans intéresser une partie des téguments, et le second lambeau est rarement aussi régulier que le premier. Voici la manière de le pratiquer :

L'opérateur saisit le doigt malade entre le pouce gauche et l'indicateur, et fait exécuter à l'articulation métacarpo-phalangienne quelques mouvements pour en constater la position. Il fléchit alors légèrement la première phalange, et portant le tranchant d'un bistouri droit sur le milieu de la tête du métacarpien, il incise la peau presque parallèlement à la phalange, jusqu'au niveau de la commissure; en ce moment il abaisse le manche de l'instrument pour arrondir tranversalement l'extrémité du lambeau, et continuant l'incision sur la face palmaire de la main, il la termine vers le point opposé à celui où il l'a commencée.

Le bistouri, appliqué à plein tranchant au sommet de la plaie, rase l'os dont il contourne le renflement articulaire et entr'ouvre

l'article, pendant qu'on facilite ce mouvement en tirant sur le doigt et en l'inclinant de côté. Après avoir traversé l'articulation, le chirurgien écarte de la main gauche les téguments restés intacts, dirige son instrument entre eux et le bord correspondant de la phalange, et taille en terminant un lambeau semblable au premier (*fig.* 234, *b*).

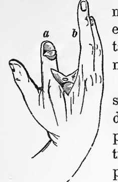


Fig. 234.

Si l'opération était exécutée sur le pouce ou sur les doigts indicateur ou auriculaire, il faudrait conserver un lambeau plus long au côté radial pour les deux premiers, et au côté cubital pour le troisième. Il y aurait aussi de l'avantage à garder plus de peau à la face palmaire, afin de rejeter la cicatrice vers le dos de la main.

M. Scoutetten décrit de la manière suivante le procédé ovalaire (membre gauche) (*fig.* 235). L'opérateur, tenant le doigt malade comme précédemment, porte la pointe d'un bistouri droit au-dessus de la face dorsale de l'article *a*, pique la peau, et, abaissant aussitôt la lame de l'instrument, fait une incision oblique *c*, qui, du milieu de l'articulation, se porte sur le côté interne du doigt, et vient se terminer au pli articulaire de la face palmaire; reportant alors son bistouri de l'autre côté du doigt, il en engage le talon au point de terminaison de la première incision, qu'il continue sur le côté externe du doigt *b* pour en rejoindre le point de départ. On coupe les tendons extenseurs et fléchisseurs, et la phalange s'enlève avec la plus grande facilité.

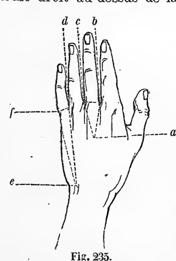


Fig. 235.

On pourrait tailler en V les deux incisions latérales, sans toucher à la face palmaire, et ne l'inciser qu'après avoir désarticulé le doigt.

La plaie laisse apercevoir (*fig.* 236) le tendon de l'extenseur des doigts *j*, la tête du métarcarpien *l*, les débris de la capsule *k*, le tendon et la gaîne des muscles fléchisseurs *m*, et enfin le tissu cellulaire et sous-cutané palmaire *i*.

Le procédé ovalaire a, comme le précédent, l'inconvénient d'enlever une petite languette triangulaire des téguments sur le dos de la phalange; et comme l'ablation de cet os ne diminue en rien la

largeur de la plaie, nécessairement proportionnelle au diamètre de la tête du métacarpien, il vaut mieux faire répondre le sommet de la seconde incision, non plus au point de départ de la première, mais au niveau de la commissure; les lambeaux sont ainsi beaucoup plus larges, et se rejoignent plus aisément. Je commence mon incision comme M. Scoutetten, et je la continue en ligne droite, le long du tendon extenseur jusqu'au niveau de la commissure; je change alors la direction du bistouri, et je contourne complétement la phalange, en suivant le pli palmaire, par une incision circulaire; je renverse les lambeaux et je désarticule l'os à la manière ordinaire. C'est le procédé appelé en Y ou en raquette.

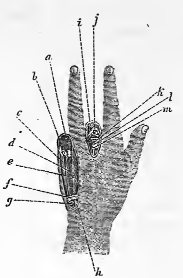


Fig. 236.

Velpeau pense qu'il faut commencer la première incision à 0m,012 au-dessus de l'articulation. On coupe du premier coup le tendon extenseur, et l'on a plus de facilité pour la désarticulation. On obtient sans doute ces résultats, mais la tête du métacarpien est plus exposée à rester à nu entre les lèvres de la plaie.

Un de mes anciens collègues, Cornuau, coupait circulairement les téguments au niveau du pli de la face palmaire, divisait les tendons fléchisseurs, leur gaîne et le ligament antérieur, luxait la phalange, et terminait par la section du tendon extenseur. Ce procédé n'est pas aussi difficile sur le cadavre qu'on pourrait le supposer, et il donne un fort beau résultat.

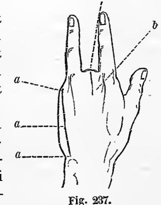


Fig. 237.

Appréciation. La nature de la lésion entraîne ordinairement l'adoption du procédé opératoire. Dans le cas où le chirurgien peut choisir, nous préférons celui en Y que nous avons exposé, ou nous faisons usage du procédé de Sharp.

On ne doit pas craindre de laisser trop de peau. Les téguments se contractent, s'épaississent, cèdent doucement à l'engorgement inflammatoire, et donnent lieu à une belle et rapide cicatrisation linéaire (*fig.* 237, *b b*).

On fait le pansement en rapprochant légèrement les doigts voisins et les maintenant dans l'immobilité ; on est rarement obligé de lier les artères collatérales.

Amputation simultanée des quatre premières phalanges. Lisfranc a, le premier, décrit un procédé d'amputation pour les articulations métacarpo-phalangiennes réunies. En voici les règles :

Main droite (*fig.* 238). La main du malade mise en pronation et assujettie par un aide, l'opérateur applique le pouce de sa main gauche tenue en supination sur le côté interne, et le doigt indicateur sur le côté externe de l'articulation, de manière à embrasser les quatre phalanges à enlever, que l'on peut également saisir à pleine main. De la main droite, armée d'un couteau étroit, il pratique une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui, partant du côté interne de la tête du cinquième métacarpien, longe les points où les doigts se détachent de la main et finit au côté externe de la tête du second métacarpien ; on obtient ainsi un petit lambeau dorsal que l'on renverse en arrière. L'opérateur ouvre alors chacun des articles, qu'il traverse, et, glissant l'instrument sous les extrémités des phalanges, en divise tous les ligaments. Pour tailler le lambeau palmaire, il tient les doigts malades relevés entre les siens, et, faisant agir son couteau de la pointe vers le talon, resté à peu près immobile, il détache successivement les doigts, en suivant exactement la rainure qui les sépare de la paume de la main. Ce procédé s'applique à l'amputation de deux ou de trois phalanges.


Fig. 238.

Cette amputation pourrait être faite, jusque vers quinze ans, un peu au-dessus des têtes des métacarpiens qui restent assez tard épiphysaires.

Cornuau a publié un procédé circulaire qui peut remplacer le précédent, sur lequel il l'emporte par la facilité de l'exécution et la beauté des résultats.

Dans un premier temps, on incise jusqu'aux phalanges la rainure digito-palmaire de la face antérieure de la main, et on coupe toutes les parties molles et les tendons fléchisseurs.

Une seconde incision, qui se continue avec la première, est faite sur la face dorsale au niveau des commissures; on relève les téguments et l'on désarticule les phalanges d'arrière en avant.

Huit artères collatérales sont ouvertes, et sont liées en cas d'hémorrhagie. On réunit lâchement la plaie par quelques points de suture ou des bandelettes de ligne enduites de digestif.

L'accident le plus à craindre après l'amputation des phalanges est l'inflammation des tissus fibreux et synoviaux, étendue à la main, au poignet et au membre. Garengeot débridait les gaînes fibreuses, et Barthélemy a donné le même conseil. L'élévation du membre, les purgatifs, les fomentations etc. préservent mieux de l'inflammation; si on n'a pu l'éviter, de larges et profondes scarifications, et surtout la cautérisation ponctuée sont les meilleurs moyens de traitement.

Amputation des os du métacarpe dans leur continuité. L'amputation des os du métacarpe dans leur continuité est préférable aux désarticulations dans tous les cas où le siége des lésions le permet. Louis scia les métacarpiens sur une jeune fille qui conservait ainsi une petite portion de la main, et cet exemple doit être imité.

Si l'on ampute simultanément les quatre derniers os du métacarpe, on peut les scier perpendiculairement à leur longueur; mais si on les enlève séparément, on doit avoir soin d'en couper en biseau les extrémités osseuses, du côté radial pour les deuxième et troisième métacarpiens, et du côté cubital pour les deux derniers.

On exécute l'amputation en masse des quatre derniers os du métacarpe en divisant circulairement les téguments à $0^{m},04$ au moins en avant du point où la scie doit porter, en faisant relever les chairs vers le poignet, et en coupant avec un bistouri très-étroit toutes les parties molles interosseuses. Avec une très-petite scie, on divise les métacarpiens; les téguments, ramenés au-devant d'eux, servent à les recouvrir et à fermer la plaie.

Deux lambeaux à convexité inférieure, l'un dorsal et l'autre palmaire, donnent également un bon résultat. Si la peau d'une des faces de la main avait été désorganisée, on taillerait un seul lambeau palmaire ou dorsal.

Les procédés d'amputation de chaque métacarpien en particulier varient selon le siége et l'étendue de la lésion.

Premier métacarpien. On peut amputer circulairement l'extrémité antérieure ou phalangienne du premier métacarpien en portant le bistouri au niveau de l'articulation phalangienne. Plus en

arrière, la méthode ovalaire serait encore indiquée : on placerait la petite extrémité de l'ovale sur le côté externe du métacarpien, et la grosse extrémité au pli palmaire de la commissure. L'os serait scié, comme nous l'avons dit, dans une direction oblique de dehors en dedans.

Cinquième métacarpien. La méthode ovalaire est seule applicable à l'amputation du cinquième métacarpien, dont l'extrémité antérieure n'en est pas isolée comme celle du pouce. Le procédé s'exécute de la même manière, mais l'os est scié de haut en bas et de dedans en dehors.

Deuxième métacarpien. La méthode ovalaire convient également à l'amputation du deuxième métacarpien : il faut avoir l'attention de faire partir le sommet de l'Y du côté externe de l'os, et de fléchir le pouce dans la paume de la main pendant l'opération.

Le même procédé servirait pour les troisième et quatrième os du métacarpe ; seulement on ferait partir le sommet de l'incision de la face dorsale, et il ne faudrait presque pas sacrifier de peau ; autrement la plaie serait difficilement fermée, en raison de l'écartement permanent des os voisins.

Le procédé suivant a aussi été décrit pour ces amputations : on traverse la main de part en part et d'arrière en avant avec un bistouri droit, en rasant une des faces latérales de l'os, et coupant contre soi toutes les parties molles jusqu'au delà de la commissure digitale. Reportant alors l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, on contourne l'autre côté du métacarpien, et l'on fait sortir le bistouri par l'incision palmaire, en ménageant complétement les téguments ; on divise, comme la première fois, toutes les chairs interosseuses, ainsi que la commissure ; il ne reste plus qu'à isoler l'os au point où doit porter la scie, et à le couper obliquement. M. Courty propose une simple incision dorsale, qui sert à conduire une scie à chaîne autour de l'os, de manière à ménager complétement la face palmaire de la main.

Si les artères collatérales, leur tronc commun ou les arcades palmaires étaient lésés, on en ferait la ligature. Le pansement consiste à rapprocher doucement les parties ; on évite les violences sur les articulations carpo-métacarpiennes, dont on prévient ainsi l'inflammation.

Amputations carpo-métacarpiennes. Tous les os du métacarpe peuvent être séparés du carpe, soit isolément, soit en totalité. Les deux premiers et le cinquième se désarticulent le plus fréquemment.

Désarticulation du métacarpien du pouce. L'extrémité supérieure du premier métacarpien *a* (*fig.* 239) présente en arrière une surface légèrement convexe et de forme triangulaire, qui s'articule avec le trapèze *b*, et est à peine séparée par un intervalle de 0m,002 à 0m,003 du second métacarpien *d*, reposant lui-même sur le côté interne du trapèze *b* et sur toute la face inférieure du trapézoïde *c*. L'articulation du premier métacarpien *a* avec le trapèze *b* (*fig.* 240) n'offre pas, à la face palmaire, les mêmes dispositions qu'à la face dorsale. Au lieu d'être souscutanée, elle est profondément recouverte par les muscles de l'éminence thénar. Le sommet du triangle, ou plutôt de la ligne courbe à convexité supérieure interne que présente l'extrémité du métacarpien, s'étend plus haut vers le carpe, et est incliné beaucoup plus en dedans, de sorte que le couteau du chirurgien doit la contourner dans ce sens pour diviser le ligament capsulaire, que l'on tend facilement en portant le pouce en dehors et en arrière pour l'éloigner du second métacarpien *d*, dont on risquerait autrement d'ouvrir la jointure avec le trapèze, jointure qui communique par une synoviale commune avec celle du trapézoïde *c*. Le doigt du chirurgien, promené de bas en haut le long de la face externe ou postérieure du premier métacarpien, reconnaît aisément le tubercule qui le termine en dehors. Si les téguments étaient le siége d'une tuméfaction considérable, on se guiderait sur l'apophyse styloïde du radius, qui est à 0m,03 au-dessus de l'extrémité correspondante du premier métacarpien.

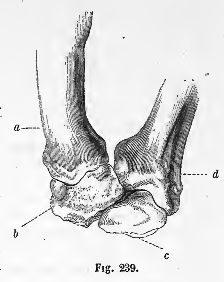


Fig. 239.

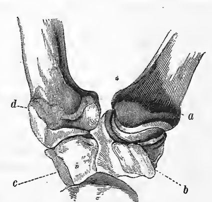


Fig. 240.

L'artère radiale, après avoir contourné la face externe et postérieure du poignet, vient s'engager entre les extrémités des deux

premiers métacarpiens, et peut être ouverte. On doit chercher à obtenir des lambeaux épais, bien disposés pour la réunion, et une cicatrice linéaire dorsale, moins accessible aux contacts et aux pressions qu'à la face palmaire.

Procédés opératoires. Grand lambeau externe. Taillé après ou avant la désarticulation.

a. Dans le premier cas, le chirurgien porte à plein tranchant un bistouri droit sur la commissure interdigitale et coupe devant lui les parties molles jusqu'au carpe, pendant qu'un aide soutient la main, et tire en dehors les téguments. Après cette première incision, le chirurgien, ayant reconnu le siége de l'articulation, renverse le pouce en arrière, divise la capsule articulaire en avant, suivant la courbe de l'extrémite antérieure du métacarpien, luxe l'os en l'écartant du trapèze pour inciser plus facilement les portions intactes de la capsule, et taille en terminant un lambeau cutané externe, qui doit être prolongé de $0^m,012$ au moins au-delà de l'articulation métacarpo-phalangienne.

b. On arrive au même résultat en commençant l'amputation par le lambeau radial, taillé soit de dehors en dedans et du sommet vers sa base, soit par ponction de la base au sommet et de dedans en dehors; dans ce cas, on tire fortement les téguments en dehors, et, plongeant au niveau du trapèze la lame d'un bistouri étroit, on forme le lambeau cutané, auquel on donne la même longueur que dans la première opération. Le lambeau, renversé de bas en haut, laisse l'article à découvert; on divise la capsule en avant, et, contournant l'os avec le bistouri, en dehors, on traverse la jointure et l'on coupe en dedans les parties molles jusqu'au delà de la commissure, en ménageant avec soin la peau.

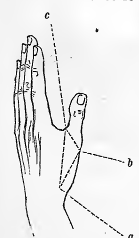


Fig. 241.

Ce procédé est moins favorable que le premier; il est difficile de donner au lambeau assez de largeur, et les bords en sont presque constamment irréguliers. La méthode à lambeau a en outre ici d'assez graves inconvénients : elle produit une plaie très-étendue, suivie d'une double cicatrice, dorsale et palmaire, et le lambeau, nécessairement mince et sans soutien, tend à se rouler sur lui-même, à se rétracter, et est mal disposé pour la réunion.

Méthode ovalaire. Elle a été depuis longtemps décrite par Lassus, Béclard et Richerand. Voici comment l'exécute M. Scoutetten :

Main gauche. La pointe du bistouri est portée à 0m,02 au-dessus de l'articulation *a* (*fig.* 241); l'incision *c*, dirigée de haut en bas, arrive à la commissure du pouce, contourne ce doigt, et remonte sur la face dorsale du métacarpien *b*, pour former, en se réunissant à la première *c*, un angle d'environ trente degrés. On divise les fibres musculaires adhérentes à l'os ; on coupe les tendons extenseurs et long abducteur ; puis on ouvre l'articulation et on détache l'os, en divisant quelques fibres musculaires et capsulaires.

Procédé décrit par Velpeau. Une incision dorsale, étendue de l'apophyse styloïde du radius à la commissure des deux premiers doigts, comprend les téguments, le tendon du long extenseur avec une partie du premier muscle interosseux et met l'articulation à découvert. Pendant qu'un aide écarte les lèvres de la plaie, le chirurgien divise la capsule, luxe l'os, et l'enlève en conservant une assez grande portion de l'éminence thénar.

Dans le procédé de M. Scoutetten (*fig.* 242), la surface traumatique présente le tendon du long extenseur du pouce *a*, celui du long abducteur *b*, la surface articulaire du trapèze *c*, les débris de la capsule *d*, l'artère radiale *e*, les fibres du muscle court abducteur *f*, celles du muscle opposant *g* et du court fléchisseur *h*, le tendon du long fléchisseur *i*, les fibres du muscle abducteur *j*, et enfin celles du premier interosseux dorsal *k*.

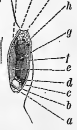


Fig. 242.

Les avantages de ce procédé sont évidents. On obtient une plaie petite et régulière, dont les lèvres sont bien soutenues, doublées de chairs, faciles à maintenir en contact, et donnant une cicatrice linéaire placée sur le côté postérieur externe de la main.

Incision antérieure. Un autre procédé, encore plus rapide, a l'inconvénient d'une cicatrice plus antérieurement placée.

La main droite du malade placée en supination, maintenue par un aide, et le pouce écarté en dehors, on fait sur l'éminence thénar, à 0m,008 au-devant et au-dessus du trapèze, une incision profonde qu'on termine à la commissure digitale ; tous les muscles insérés en dedans du métacarpien et de la première phalange sont divisés, et l'articulation carpo-métacarpienne du pouce mise à nu ; on l'ouvre avec la pointe du bistouri, dont la lame contourne l'extrémité de l'os qu'on luxe, et, introduisant l'instrument en arrière de la tête du métacarpien, on enlève ce dernier par une incision à

plein tranchant, portée sur les ligaments, les muscles et les téguments dorsaux.

L'extrême promptitude de ce procédé tient à ce que l'on attaque le métacarpien par sa face antérieure interne, où il est le plus profond. Les difficultés sont vaincues dès la première incision, et la désarticulation n'offre plus d'obstacle.

Procédé de l'auteur. Nous avons fait subir au procédé ovalaire plusieurs modifications. Nous pratiquons en arrière et au-dessus de l'articulation carpo-métacarpienne une incision qui se bifurque vers le milieu de sa longueur pour circonscrire la commissure du pouce. Nous renversons la peau de chaque côté, en la détachant avec soin de l'extrémité phalangienne du métacarpien, puis, appliquant la lame du bistouri sur le côté externe de ce dernier, le talon vers la phalange et la pointe sur le milieu de l'os, nous imprimons à l'instrument un mouvement de spirale, et nous coupons toutes les chairs comprises dans la demi-circumduction du bistouri, de manière à isoler la plus grande partie de l'extrémité digitale du métacarpien. A ce moment nous faisons glisser la pointe de l'instrument en avant, puis en dedans du métacarpien, point où on la fait saillir hors de la plaie, et, ramenant la lame à nous à plein tranchant, nous séparons le reste des parties molles de l'os. Deux coups de bistouri vers le carpe complètent la section des muscles, et, renversant le pouce en arrière et en dehors, nous ouvrons l'articulation en avant, et, engageant la lame entre le métacarpien et le trapèze, nous achevons l'amputation. La plaie est très-nette, et, d'une exécution assez facile.

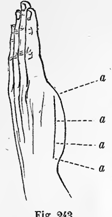


Fig. 243.

Appréciation. La méthode ovalaire est la plus naturelle et la meilleure, et notre procédé nous paraît donner les résultats les plus avantageux.

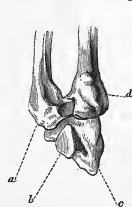


Fig. 244.

Désarticulation du cinquième métacarpien. Le bord cubital du cinquième métacarpien est dépassé par l'éminence hypothénar. Cette disposition rend plus facile la formation d'un lambeau interne. Le point de jonction du cinquième métacarpien *a* (*fig.* 244) avec l'unciforme *c* est indiqué par un tubercule saillant que présente en dedans et en arrière l'extrémité

postérieure du métacarpien *a* ; derrière cette saillie existe un petit enfoncement qui correspond à l'articulation. Il y a bien un peu plus en arrière une autre saillie *b* due à l'unciforme, mais il suffit d'un peu d'attention pour ne pas les confondre. Si l'état des parties molles empêchait de distinguer ces points de repère, on les constaterait en faisant glisser le doigt le long de l'os après l'avoir mis à découvert.

Au lieu d'une seule articulation capsulaire, comme au pouce, le cinquième métacarpien en présente deux : l'une postérieure ou carpienne, oblique de dedans en dehors, d'arrière en avant, et légèrement arrondie, en raison de la convexité de l'os du carpe ; l'autre formée par la rencontre des facettes latérales des cinquième et quatrième métacarpiens *a d*.

Cette dernière articulation, oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière (*fig.* 245), est rendue très-résistante par un ligament interrosseux qui en est la clef. Aussi le temps dans lequel on le divise en poussant le bistouri devant soi, et l'inclinant en dehors vers l'extrémité inférieure du radius, a-t-il été appelé *le tour de maître*.

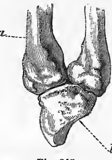


Fig. 245.

Les procédés de désarticulation du cinquième métacarpien sont les mêmes que pour le premier, sauf les différences résultant des dispositions anatomiques.

Lisfranc a proposé de tailler, par ponction, un seul lambeau interne prolongé jusqu'au milieu de la première phalange. Le lambeau renversé vers le poignet, le chirurgien dissèque les téguments de la face dorsale de l'os, sans toucher au tendon extenseur ; puis il enfonce perpendiculairement son bistouri, de la face dorsale à la face palmaire de la main, entre le quatrième et le cinquième métacarpien, et le fait sortir du côté externe et phalangien de ce dernier, en laissant intacts les téguments de la face palmaire ; incisant alors les chairs interosseuses jusqu'au-delà de la commissure, il reporte le tranchant de l'instrument sur le côté interne de l'article, d'arrière en avant et de dedans en dehors, dans la direction de la partie moyenne du deuxième os du métacarpe, pénètre dans la jointure, coupe le ligament articulaire avec la pointe du bistouri, et termine l'opération en contournant l'os et en divisant les ligaments et les muscles.

L'amputation nous a paru plus prompte, lorsque, au lieu de couper les chairs de l'espace interrosseux par ponction et contre soi d'arrière en avant, on les divise devant soi, de la commissure vers le carpe ; arrivé sur la jonction des deux métacarpiens, on dirige

le bistouri en dehors vers l'extrémité du radius, et l'on pénètre entre les deux petites facettes métacarpiennes. La désarticulation s'achève ensuite, comme il a été dit, sans aucune difficulté.

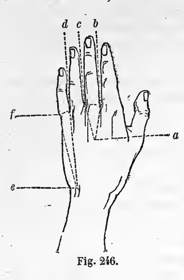


Fig. 246.

Ce procédé offre l'inconvénient d'un lambeau très-long et sans soutien, et ne vaut pas le procédé ovalaire, dont voici la description.

Main gauche. La main du malade fortement tournée en pronation, et l'articulation reconnue, M. Scoutetten porte (*fig.* 246) la pointe du bistouri un peu plus en arrière *e*, et incise les téguments de haut en bas et de dehors en dedans, jusqu'à la base du doigt *f*, qu'il contourne en passant sur le pli articulaire de la face palmaire. L'opérateur reporte alors le bistouri dans l'intervalle des doigts annulaire et auriculaire, sur la face dorsale du métacarpe *d*, où il continue l'incision jusqu'au point de départ de la première. On isole le métacarpien des parties molles environnantes; l'articulation est ouverte et l'on détache le métacarpien.

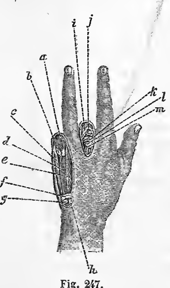


Fig. 247.

Main droite. Même procédé, avec cette différence qu'on commence par l'incision externe.

Les parties mises à nu sont (*fig.* 247): le tendon de l'extenseur propre du petit doigt *a*, la surface articulaire de l'unciforme, et celle du quatrième métacarpien *b*, des portions de ligament *c*, le quatrième muscle interosseux dorsal *d*, le court fléchisseur *e*, l'adducteur *f*, l'opposant *g* et le tendon du fléchisseur profond *h*.

La méthode ovalaire présente ici les mêmes avantages que pour le premier métacarpien, et doit être constamment préférée: la plaie est régulière, facile à réunir, et la cicatrice *a a a* est linéaire et dorsale (*fig.* 248).

Procédé de l'auteur. Nous recommandons l'adoption des modifications apportées à la section des téguments et à celle des muscles pour la désarticulation du premier métacarpien. Il est également

nécessaire de porter l'incision dorsale sur le milieu de l'os, et non pas en dedans, comme on le fait habituellement, et de la commencer au-dessus de l'articulation. Nous conseillons aussi de ne pas attaquer l'articulation carpo-métacarpienne en premier lieu, mais de faire d'abord pénétrer le tranchant du bistouri dans la jointure intermétacarpienne, dont l'inclinaison en haut et en dehors est un peu variable. Dès que les ligaments ont été divisés, le cinquième métacarpien se renverse aisément en dedans, et devient facile à enlever.

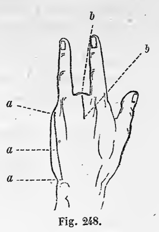


Fig. 248.

Les artères lésées sont très-petites; une seule, un peu plus volumineuse, naît de la cubitale au moment où celle-ci vient à la face antérieure de la main former l'arcade palmaire superficielle, et s'anastomoser avec la terminaison de l'arcade palmaire profonde, en passant entre le muscle adducteur et le court fléchisseur du petit doigt; on les lie, si elles donnent du sang, et on réunit la plaie par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces articulaires de l'unciforme et du quatrième métacarpien; c'est le moyen de prévenir l'inflammation des articulations carpiennes et les accidents qui en sont la suite.

Désarticulation du second os du métacarpe. Les quatre surfaces articulaires de l'extrémité postérieure du deuxième

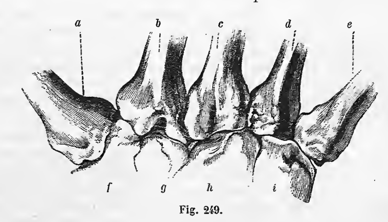


Fig. 249.

métacarpien, et la variété de leurs directions, font de cette désarticulation une des plus difficiles à pratiquer. Avec des données anatomiques précises, on peut cependant l'exécuter assez rapidement.

En suivant d'avant en arrière le bord externe et postérieur de l'os *b*, qui est sous-cutané (*fig.* 249), on rencontre une saillie distincte, appartenant à l'extrémité carpienne du métacarpien; l'articulation est derrière, et se trouve sur la même ligne transversale que celle du pouce, à $0^m,024$ ou $0^m,028$ au-devant de l'apophyse styloïde du radius.

La première surface articulaire appartient au trapèze *f*, et est fortement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, dans la direction d'une ligne qui irait tomber sur l'extrémité inférieure du cubitus.

En dedans, une seconde surface articulaire intermétacarpienne *b*, *c* est également oblique de dehors en dedans, mais beaucoup moins cependant que la précédente.

Tout à fait en arrière, une troisième facette articulaire, à concavité antérieure, se joint au trapézoïde *g* (*fig.* 249), et se prolonge de dehors en dedans, pour constituer un quatrième point d'articulation très-étroit avec le grand os *h*.

Des ligaments nombreux affermissent toutes ces jointures, et un ligament interosseux très-fort unit les deux métacarpiens correspondants; mais le ligament le plus important est l'antérieur, qui assujettit l'espèce d'apophyse antérieure interne formée par le second métacarpien entre le grand os et le trapézoïde. Tant que ce ligament n'est pas coupé, la désarticulation est impossible, et si l'on n'était prévenu de cette difficulté, on pourrait être fort embarrassé.

Deux méthodes d'amputation ont été conseillées: celle à lambeaux et l'ovalaire.

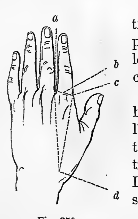


Fig. 250.

Lambeau externe. On peut le tailler par transfixion ou de dedans en dehors, mais ce procédé a tous les inconvénients déjà signalés, pour le premier et le cinquième métacarpiens.

Méthode ovalaire. Appliquée par Langenbeck et décrite par M. Scoutetten, j'ai eu l'occasion de la pratiquer pour un spina-ventosa avec ramollissement gélatiniforme central du corps du second métacarpien droit. Le procédé suivant fut prompt et facile, et suivi d'un succès complet.

La main du malade tenue en pronation, et le pouce et le médius suffisamment écartés, l'incision fut commencée sur le dos du poignet *d* (*fig.* 250) dans la direction et au-dessus du métacarpien, à $0^m,016$ environ

en avant du niveau de l'apophyse styloïde du radius. Cette incision fut continuée jusqu'au côté interne de la base de la première phalange du doigt indicateur *b*, que l'on rasa de très-près, afin de ménager une plus grande étendue de téguments; dirigeant le bistouri sur le pli digito-palmaire *c*, je le ramenai en dehors sur la face dorsale de la main, où je terminai l'incision sur l'extrémité de la première, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne. On voit que nous n'enlevons de cette manière aucune partie des téguments de la face dorsale de la main, où nous ne pratiquons qu'une simple incision linéaire sans perte de substance; modification que nous apportons constamment au procédé ovalaire qui a seul été représenté (*fig.* 250).

Les lèvres de la plaie écartées, on place la pointe du bistouri sur le milieu de la longueur du métacarpien, qu'on contourne en partie de dedans en dehors et d'arrière en avant pour la faire saillir du côté opposé, et l'on divise d'un seul coup les muscles et les tendons, restés intacts, en retirant à soi l'instrument.

Dirigeant alors le bistouri le long de l'os, dont on suit le bord interne, on arrive sur l'union des deux métacarpiens, et, tournant l'instrument en dedans, dans la direction d'une ligne qui tomberait sur l'extrémité du cubitus, on coupe facilement le ligament interosseux.

La même manœuvre est répétée sur le côté externe de l'os, dont il faut contourner avec grand soin le tubercule externe, pour ne pas intéresser l'articulation du trapèze avec le pouce qui se trouve à $0^m,004$ en dehors. Le bistouri est alors dirigé fortement de dehors en dedans pour ouvrir l'articulation de la facette externe du second métacarpien avec le trapèze.

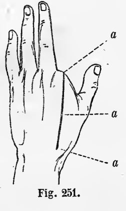


Fig. 251.

Les ligaments antérieurs et postérieurs restent seuls à diviser. Les premiers sont, comme nous l'avons dit, difficilement atteints; on y parvient en portant sur eux la pointe de l'instrument à $0^m,008$ environ de l'union des troisième et deuxième métacarpiens, pendant que de la main gauche on cherche à luxer l'os en arrière, ce qui arrive au moment où les ligaments ont été atteints; on coupe quelques minces trousseaux fibreux de la face dorsale, et l'opération est terminée.

Malgré la complication apparente de ces divers temps opératoires l'amputation est rapide; la plaie est pansée par première intention, à l'exception du point correspondant aux surfaces osseuses,

pour faciliter l'écoulement du pus, et la cicatrice reste linéaire *a a a* (*fig.* 251).

On aperçoit sur le carpe, au moment de l'opération, une cavité osseuse, large et assez profonde, qui ne peut être immédiatement remplie par les chairs, et sur laquelle on observe les facettes articulaires du trapèze *e*, du trapézoïde *d*, du grand os *b* et du troisième métacarpien *a*; les parties molles de la plaie sont : l'artère radiale *c*, des portions de ligaments *f*, le premier muscle interosseux dorsal *g*, l'abducteur du pouce *h*, le second muscle interosseux dorsal *i*, le tendon du fléchisseur profond *k*, celui du fléchisseur superficiel *l*, et le premier muscle interosseux palmaire *m* (*fig.* 252).

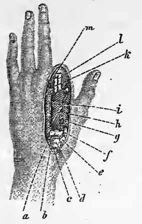


Fig. 252.

Désarticulation des troisième et quatrième os du métacarpe. Le troisième os du métacarpe *c* (*fig.* 253) s'articule en arrière avec le grand os *h*, et sur les côtés avec les deux os métacarpiens correspondants *b d*; on peut y appliquer la méthode ovalaire, telle que nous venons de la décrire pour le second métacarpien, en laissant les téguments palmaires intacts jusqu'à la

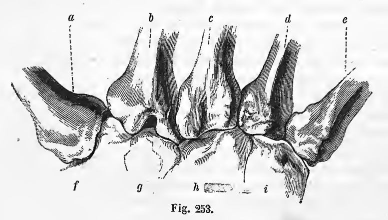


Fig. 253.

commissure digitale, que l'on contourne pour revenir à l'incision linéaire dorsale. Si l'on éprouvait trop de peine à découvrir l'articulation, on formerait deux lambeaux par une petite incision transversale tombant sur l'extrémité carpienne de la première. Ce procédé nous paraît supérieur à celui de Velpeau, dans lequel on porte à plein tranchant le bistouri sur la commissure des troisième et quatrième doigts; on coupe jusqu'à la jonction des deux métacar-

piens toutes les chairs interosseuses, et on prolonge un peu en arrière l'incision des téguments, pour rendre la désarticulation moins difficile.

La division des ligaments dorsaux et palmaires permet de luxer en arrière l'extrémité carpienne de l'os, et d'en achever l'ablation.

Le quatrième métacarpien *d* s'unit en arrière à l'unciforme *i*, et aussi un peu au grand os *h*, et s'articule, de chaque côté, avec les métacarpiens correspondants *c e* (voy. *fig.* 253). La désarticulation du quatrième métacarpien se pratique comme celle du troisième.

Désarticulation simultanée des trois métacarpiens du milieu. *Procédé elliptique.* Les lésions qui nécessiteraient une pareille opération, ne laisseraient pas au chirurgien le choix des procédés, et il devrait utiliser les téguments restés intacts pour former un lambeau antérieur, postérieur, interne ou externe et recourir aux amputations elliptique, en Y ou circulaire. Il faudrait surtout ménager les éminences thénar ou hypothénar. Un V à extrémité carpienne, dont les branches dorsales viendraient se réunir à la face palmaire, en passant par les commissures interdigitales du petit doigt et du pouce, réaliserait une amputation elliptique, et l'on pourrait prolonger l'incision dorsale en raquette pour se donner plus de jour, et y joindre même une petite incision transversale carpienne. Un double V dorsal et palmaire, à pointe opposée dorsale, permettrait de renverser de chaque côté les téguments et d'atteindre les articulations.

Désarticulation des cinq os métacarpiens réunis. Chacun des métacarpiens ou plusieurs ensemble ont été souvent enlevés par des chirurgiens militaires, selon le témoignage du baron Larrey, et cette opération était surtout pratiquée pour conserver un seul ou plusieurs doigts. Elle est alors très-avantageuse ; les usages d'un seul doigt, ou même d'une portion de doigt étant d'une utilité inappréciable. Troccon, Maingault, M. Gayral ont décrit des procédés opératoires pour l'amputation simultanée des cinq métacarpiens réunis ; nous en dirons quelques mots, et l'on ne saurait trop s'exercer à cette difficile amputation.

Les articulations carpo-métacarpiennes réunies représentent, si on les examine à leur face dorsale, un zigzag assez régulier qu'il est indispensable de bien connaître.

Une première ligne dorsale est oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans (*fig.* 253), pour l'union du trapèze *f* avec le premier métacarpien *a* ; une seconde, oblique en sens inverse, moitié plus courte, répond à la rencontre de la facette interne du trapèze

avec la facette externe du deuxième os du métacarpe *b* ; une troisième, ayant la direction de la première, marque le contact du trapézoïde *g* avec le second métacarpien *b* ; une quatrième, très-courte, et ayant la direction de la seconde, est due à la rencontre de la facette interne du deuxième métacarpien avec le grand os *h* ; une cinquième, oblique comme la première et la troisième, suit l'articulation du grand os avec le troisième os du métacarpe *c* ; une sixième, presque transversale, quoique légèrement oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, indique l'articulation du quatrième métacarpien *d* avec le grand os et l'os crochu ; enfin, une septième et dernière ligne, dirigée dans le sens de la précédente, mais plus obliquement, unit l'unciforme *i* au cinquième métacarpien *e*.

La même ligne interarticulaire à la face palmaire est beaucoup plus étroite et disposée en courbe assez régulière.

Procédé décrit par Troccon. La main tenue en pronation, l'opérateur fait, à 0m,012 ou 0m,016 en avant de la face dorsale des articulations carpo-métacarpiennes, une incision en demi-lune à convexité inférieure, qui commence au bord radial pour la main gauche, et au bord cubital pour la droite : on entr'ouvre les articulations en suivant la ligne en zigzag que nous avons indiquée ; puis on coupe les liens articulaires plus profonds qui unissent les os ; on luxe les métacarpiens, on les contourne avec la lame du couteau et on achève l'opération en taillant à la face palmaire un lambeau demi-circulaire de 0m,035 environ de longueur.

Le tronc de terminaison de l'artère radiale se trouve en dehors sur la face dorsale du poignet, et celui de la cubitale sur le côté interne de l'os pisiforme.

Maingault arrivait au même résultat que Troccon par un procédé un peu différent : taillant d'abord par transfixion le lambeau palmaire, il formait ensuite l'incision dorsale, et désarticulait les os en terminant.

M. Gayral, chirurgien militaire, qui s'est fait connaître par plusieurs mémoires intéressants, a aussi décrit un procédé dont les résultats sont à peu près les mêmes ; mais il a étudié avec plus de soin les difficultés anatomiques de l'opération, telles que nous les avons fait connaître, et c'était donner les moyens de les surmonter.

Amputation des métacarpiens dans leur continuité. Ce mode d'amputation, très-préférable lorsqu'on peut l'appliquer, se pratique par la méthode ovalaire pour chacun de ces os isolément ou réunis deux ou trois ensemble, et par la méthode circulaire pour leur ablation simultanée. On évite ainsi d'ouvrir les

synoviales carpiennes ; les surfaces osseuses sont plus régulières et les dangers diminués.

Désarticulation des os du carpe. Troccon a conseillé d'amputer les os du carpe altérés avec les métacarpiens correspondants, et cette opération a plusieurs fois réussi. Lully, chirurgien anglais, a enlevé en 1807 l'os crochu, le pisiforme et le pyramidal avec les deux derniers métacarpiens, chez un homme qui guérit parfaitement, et Radiore assure avoir désarticulé les trois métacarpiens du milieu et le grand os à un enfant de neuf ans, qui ne conserva que le pouce et le petit doigt. M. Benaben a amputé avec succès, dans ces dernières années, les métacarpiens du pouce et de l'index, avec le trapèze, le trapézoïde et le scaphoïde. Toutes ces désarticulations partielles ont été depuis souvent répétées et avec succès dans les traumatismes.

Appréciation. On voit, d'après ces faits, quels sont les principes à suivre pour les amputations de la main. Ménager la continuité des phalanges, et ne les désarticuler que dans des cas exceptionnels, où elles deviendraient une difformité et un obstacle aux usages de la main restée en grande partie intacte ; agir de même pour les os du métacarpe ; extraire les os du carpe isolément affectés ; éviter les amputations carpo-métacarpiennes et carpiennes, et leur préférer la désarticulation du poignet, lorsqu'il n'y a plus de possibilité de conserver le moindre tronçon de la main, dont l'utilité est inappréciable, alors même que l'on n'aurait sauvé qu'une phalange ou un doigt.

Amputation des doigts surnuméraires. On observe deux espèces de doigts surnuméraires : les uns, complets et libres, présentent trois phalanges et un métacarpien distincts ; les autres, incomplets, n'ont que des phalanges dont la première se joint par une articulation commune à l'unique métacarpien correspondant. Ces sortes de doigts sont doubles et réunis par des téguments communs. Cette difformité est beaucoup plus fréquente que la première, particulièrement au pouce, à l'indicateur et à l'auriculaire.

Chelius a proposé de conserver les doigts surnuméraires libres et complets, et de n'enlever que les doigts doublés.

L'opération est applicable aux deux cas, car peu de personnes s'applaudissent d'avoir six doigts et d'être un objet de curiosité. La condition sociale mérite d'être prise en considération pour la décision à conseiller.

Jusqu'à ce jour on paraît avoir désarticulé les doigts surnuméraires, et je me suis conduit deux fois de la même manière sur un enfant de trois ans et sur un autre de cinq mois qui avaient un

double pouce (phalanges réunies par un tégument commun). Une seule incision longitudinale externe, partant de la tête du premier métacarpien, fut continuée jusqu'au milieu de la dernière phalange et bifurquée en V, pour circonscrire l'ongle du doigt surnuméraire. La peau disséquée et renversée de chaque côté, le doigt fut détaché du métacarpien; j'ouvris nécessairement l'articulation commune à cet os et aux deux premières phalanges correspondantes. Il y eut un assez grand gonflement inflammatoire étendu à l'éminence thénar, et la réunion immédiate échoua; mais la plaie se cicatrisa par seconde intention, et les malades guérirent, avec une certaine tendance au renversement en dehors du pouce conservé, ce qu'explique la disposition articulaire, l'extrémité de la phalange ne se trouvant pas au centre du métacarpien, et en occupant seulement la moitié interne. Un anneau métallique très-mince, passé autour du pouce et fixé, par un ruban, à la main, remédia à la difformité, et fut porté plusieurs années par le plus âgé de nos malades.

Champion, Velpeau etc. paraissent s'être conduits de la même manière, mais l'expérience et la réflexion m'ont convaincu des défauts de cette méthode.

La désarticulation met à nu et divise la synoviale de la jointure métacarpo-phalangienne, et expose aux dangers si graves des plaies pénétrantes articulaires: inflammations suppuratives diffuses, carie, ankylose. La phalange métacarpienne s'incline dans le sens où elle n'est plus soutenue, et a moins de mobilité et de force. Or il est facile de remédier à ces inconvénients, en laissant l'articulation métacarpo-phalangienne intacte et en coupant obliquement de haut en bas la première phalange. On enlève le doigt surnuméraire le plus faible, le moins développé, celui dont l'extraction cause le moins de difformité, et on se met à l'abri des accidents. L'opération, réduite à l'amputation de la continuité d'une phalange, peut être entreprise dès l'âge le plus tendre et exécutée au moyen de pinces incisives, avec la précaution de conserver assez de peau pour obtenir une cicatrice régulière.

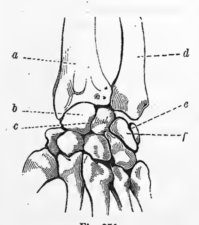


Fig. 254.

L'os divisé de dehors en dedans pour le pouce et l'indicateur, de dedans en dehors pour l'auriculaire, se continue sans saillie apparente avec la phalange congénère, dont la rectitude est assurée.

Désarticulation radio-carpienne. La première rangée des os du carpe, formée de dehors en dedans par le scaphoïde *b* (*fig.* 254), le semi-lunaire *c* et le pyramidal *f* (le pisiforme *e*, se trouvant beaucoup plus en avant, ne participe pas à l'articulation), constitue une surface articulaire convexe en haut, et reçue dans une cavité demi-circulaire, due à la rencontre des extrémités inférieures du radius *a* et du cubitus *d*.

On reconnaît l'interligne articulaire aux indications suivantes: une ligne transversale tirée du sommet de l'une des apophyses styloïdes des os de l'avant-bras à l'autre est dépassée de 0m,006 par le sommet d'une courbe formée par l'article. Cette direction est fort importante; car, si l'on incisait au niveau de l'extrémité inférieure des deux apophyses styloïdes, on tomberait entre les deux rangées du carpe, comme le font les opérateurs inexpérimentés.

La face palmaire du poignet présente particulièrement au côté cubital, où ils sont le plus distincts, trois plis, dont le premier, à partir de la main, répond au point de jonction des deux rangées du carpe; le second, qui en est éloigné d'environ 0m,012, indique le niveau de l'articulation radio-carpienne; et le troisième, à 0m,02 plus haut, marque le niveau de la ligne épiphysaire des os de l'avant-bras.



Fig. 255.

Le scaphoïde dépasse un peu le semi-lunaire et surtout le pyramidal; et il faut éviter, lorsque l'on traverse l'articulation de dedans en dehors, de le heurter avec le tranchant du couteau.

La même remarque s'applique au pisiforme; cet os dépasse de beaucoup en avant la face antérieure du carpe, et arrêterait invinciblement l'opérateur, s'il négligeait de le contourner.

Méthode circulaire. On la pratique en coupant circulairement

la peau à trois travers de doigt en avant de l'article (*fig.* 255). On a conseillé de porter alternativement le poignet dans la flexion et l'extension, afin de tendre les téguments sous la lame du couteau. Cette précaution peut être employée ou négligée au gré de l'opérateur. La peau est relevée, et le chirurgien, ayant reconnu les apophyses styloïdes, coupe les ligaments et les tendons dorsaux, luxe le carpe en arrière, et achève la désarticulation en suivant la courbure déjà signalée de l'article que l'on traverse, et l'on divise, en finissant, la masse des tendons fléchisseurs.

Méthode à lambeau. Gouraud a décrit, en 1815, un procédé fréquemment employé par les chirurgiens militaires. La main mise en pronation, on fait, sur la face dorsale du poignet, une incision demi-circulaire, dont les extrémités sont à 0m,02 des apophyses styloïdes, et la partie moyenne à 0m,06 au devant d'elles. L'opérateur favorise la rétraction des téguments par la section de leurs adhérences, coupe les tendons extenseurs et les ligaments dorsaux et latéraux, au niveau de l'article; luxe le carpe, le contourne avec la lame du couteau, et taille, en terminant, un lambeau palmaire de 0m,03 de longueur. Dans ce dernier temps on rencontre le pisiforme, et il faut l'éviter en portant l'instrument en avant entre cet os et les téguments.

Ce procédé peut être modifié selon le siége et l'étendue des lésions, et rien ne serait plus facile que de tailler un seul lambeau dorsal ou palmaire, si la peu de l'une des faces du poignet était détruite. Nous conseillons de laisser plus de longueur aux lambeaux, dont la rétraction est considérable.

Lisfranc arrivait au même résultat par un procédé différent : la main placée entre la pronation et la supination, il plongeait à plat la lame d'un couteau étroit à travers les parties molles, du bord antérieur interne de l'apophyse styloïde du cubitus à celle du radius, s'il opérait le membre droit, et en sens inverse, si c'était la gauche. Il taillait alors un lambeau palmaire arrondi, puis pratiquait à la face dorsale une incision demi-circulaire à convexité inférieure, portait le tranchant de l'instrument sur le côté externe de l'apophyse styloïde du radius, et achevait la désarticulation à plein tranchant, en suivant la ligne courbe articulaire du carpe.

Le procédé de Lisfranc est plus difficile et moins régulier que celui de Gouraud, auquel on doit, par conséquent, donner la préférence, en ayant la précaution de tracer d'avance le contour du lambeau palmaire, si l'on n'a pas une très-grande habitude des opérations.

On lie les artères radiale, cubitale et interrosseuse, et l'on réunit mollement les téguments, en ayant soin de laisser une bandelette

de ligne interposée dans l'angle cubital de la plaie, pour faciliter l'écoulement des liquides.

Amputation ovalaire ou elliptique. On taille, de dehors en dedans, un lambeau palmaire; on le relève, pour diviser les tendons au niveau de l'article que l'on traverse, et on termine en coupant perpendiculairement ou en courbe légèrement concave les téguments dorsaux. Les résultats de cette opération sont très-réguliers et la cicatrice est avantageusement placée en arrière. C'est le procédé que nous décrivons sous le nom de *Lambeau unique antérieur.* On étend l'avant-bras sur sa face dorsale; on réunit le lambeau par deux points de suture latéralement, et la guérison a lieu sans pansements et sans embarras.

Amputation dans la continuité de l'avant-bras. *Anatomie.* Le baron Larrey pense, avec J. L. Petit, Leblanc et Bertrandi, qu'il ne faut pas amputer l'extrémité inférieure de l'avant-bras, dans la crainte de voir la cicatrice accolée aux os presser sur les renflements des nerfs, et déterminer des accidents, tandis que L. Pelletan, Desault, Boyer, Dupuytren, Roux, Velpeau, Lisfranc et beaucoup d'autres pratiquent cette amputation le plus bas possible.

De quele côté est la vérité entre ces assertions contraires? Nous nous rangeons au premier avis, et en voici les raisons. Rien ne nous paraît plus grave que les plaies des membranes séreuses, et l'extrémité inférieure de l'avant-bras présente une foule de gaînes synoviales tendineuses. De là des accidents multipliés, qui expliquent la mortalité exceptionnelle des amputations de l'avant-bras. Le docteur Henwick a constaté que ces opérations, exécutées pour des lésions chroniques, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables au succès, donnaient cependant autant de morts que les amputations traumatiques. Telle en serait, selon nous, la principale cause. Nous admettons les motifs du baron Larrey, et nous en avons constaté l'importance, mais nous accordons plus de valeur encore aux dispositions anatomiques que nous venons de signaler.

L'avant-bras, considéré sous le rapport de l'anatomie chirurgicale, a été partagé en trois sections : l'inférieure, qui paraît préluder à l'aplatissement de la main, offre un diamètre transversal beaucoup plus étendu que l'antéro-postérieur, et semble mieux disposée pour l'amputation à lambeaux; à tort peut-être, parce que les os, superficiellement placés, tendent à faire saillie dans les angles de la plaie.

A la région moyenne, où le membre est conique, il peut être

difficile, sinon impossible, de relever la peau, et l'amputation à lambeaux est préférable. La conicité du membre se rencontre chez les sujets vigoureux et bien musclés, mais n'existe guère sur les malades des hôpitaux civils, où l'induration des téguments est un obstacle moins rare.

Le tiers supérieur de l'avant-bras est presque arrondi, très-musclé, et bien disposé pour toutes les méthodes d'amputation.

On scie les os de l'avant-bras dans une position moyenne, entre la pronation et la supination, en commençant par entamer le cubitus, qui sert de point d'appui.

Procédés opératoires. Quel que soit le point du membre que l'on ampute, la méthode circulaire, celle à un ou à deux lambeaux, et les méthodes circulaire et à lambeaux combinées ont été conseillées et mises en usage.

La méthode circulaire, généralement employée, a été décrite par tous les auteurs.

Au tiers inférieur de l'avant-bras, l'amputation, exécutée d'après les règles de J. L. Petit, en ce qu'on dissèque la peau et qu'on coupe les tendons et les muscles au point où portera la scie, est très-favorable, tandis que plus haut on peut suivre les procédés de Louis, d'Alanson ou de Desault avec avantage. Comme il est quelquefois difficile de couper de dehors en dedans les nombreux tendons qui roulent sous le couteau, on porte l'instrument au-dessous d'eux, par ponction, et on les divise de dedans en dehors, au niveau de la peau rétractée.

Cette manœuvre favorise beaucoup la section des chairs interosseuses. Nous recommandons en outre d'inciser verticalement l'espace interosseux au-dessous de la plaie, pour le dégager et se donner du jour. Le 8 de chiffre est difficile et exige un couteau très-étroit; on réussit mieux en coupant les parties molles en avant et en arrière avec la pointe d'un couteau droit ordinaire.

Les artères liées sont la radiale, la cubitale et les interosseuses antérieure et postérieure. On réunit la plaie d'avant en arrière, et les angles qu'elle forme ne tardent pas à se froncer et à disparaître.

Méthode à lambeau. Græfe, adoptant la méthode de Lowd'ham et de Verduin, taillait *un lambeau antérieur*, divisait circulairement les téguments de la face postérieure de l'avant-bras, isolait les os et en opérait la section. Ce procédé est un des meilleurs, et nous l'avons adopté.

La méthode à deux lambeaux compte aussi de nombreux partisans, mais elle expose à la saillie des os dans les angles de la plaie.

La manœuvre opératoire est simple. L'avant-bras situé en demi-pronation, le chirurgien fait glisser son couteau le long de la face

antérieure des os, en prenant constamment le bord interne du cubitus pour point de départ, seul moyen d'obtenir des lambeaux égaux, en raison de sa fixité, et il taille de haut en bas et d'arrière en avant un lambeau palmaire. Reportant alors l'instrument dans l'angle cubital de la plaie, il forme de la même manière un second lambeau dorsal, en ayant soin de tirer les téguments un peu en arrière, pour ne pas les taillader. Un aide relève les lambeaux, pendant que le chirurgien met les os à nu et les divise.

Procédé mixte de l'auteur. Pour que les os, au niveau de la plaie, soient convenablement recouverts par les téguments, et afin d'avoir un moignon plus régulier et mieux soutenu, je forme deux lambeaux très-minces et très-courts, taillés à la manière ordinaire; je les fais relever, et j'ampute circulairement les chairs profondes, très-haut et obliquement, comme Alanson. Ce procédé, applicable aux deux tiers supérieurs de l'avant-bras, m'a donné de beaux résultats.

Pour empêcher le contact des téguments avec les os, au tiers inférieur de l'avant-bras, Baudens commençait par inciser circulairement la peau, la disséquait à la hauteur de trois travers de doigt, et la renversait en forme de manchette; puis, glissant son couteau au niveau de la rétraction tégumentaire, entre les os et les fibres musculaires profondes, il formait avec celles-ci, en avant et en arrière, deux lambeaux assez courts, soutenus par un aide, pendant qu'il exécutait le 8 de chiffre et divisait les os. Les artères liées, les lambeaux musculo-tendineux étaient ramenés sur les extrémités osseuses, et les téguments dépassant le niveau des lambeaux musculaires les recouvraient et étaient maintenus par trois points du suture et un pansement convenable.

Ce procédé a l'inconvénient d'isoler les deux faces des lambeaux musculaires, dont les conditions de réunion sont moins favorables. Notre procédé mixte vaut beaucoup mieux.

Nous avons adopté le lambeau antérieur ou supérieur, réuni par deux points de suture; un linge enduit de styrax est placé au milieu et en arrière de la plaie; le moignon repose sur la face postérieure ou sur le côté cubital du membre, selon la hauteur de l'amputation, et le facile écoulement des liquides est le meilleur moyen préventif des accidents. Si l'un des côtés de l'avant-bras avait été détruit par plaie ou gangrène, on se servirait des téguments conservés pour former le lambeau, et l'on ménagerait ainsi une plus grande longueur du membre.

Désarticulation huméro-cubitale. L'avantage de conserver la totalité de l'humérus compense-t-il la difficulté de la dés-

articulation du coude et les dangers attachés à la vaste plaie qui en résulte ? Velpeau soutenait que l'opération en elle-même est moins grave que l'amputation du bras ; Dupuytren l'avait adoptée, tandis que Boyer, Richerand etc. l'ont rejetée.

Cette désarticulation nous paraît plus dangereuse que l'amputation.

Nous la décrirons cependant pour les exercices d'amphithéâtre, et pour ceux de nos confrères qui ne partageront pas notre avis.

L'articulation huméro-cubito-radiale se reconnaît aux saillies de l'épitrochlée *c c*, de l'épicondyle *b b*, et de l'olécrâne *e* (*fig.* 256 et 257), qui en constituent supérieurement les limites. Inférieurement, l'interligne articulaire se trouve : en dedans, à 0m,016 ou 0m,018 au-dessous de l'épitrochlée, et en dehors, à 0m,008 à 0m,012

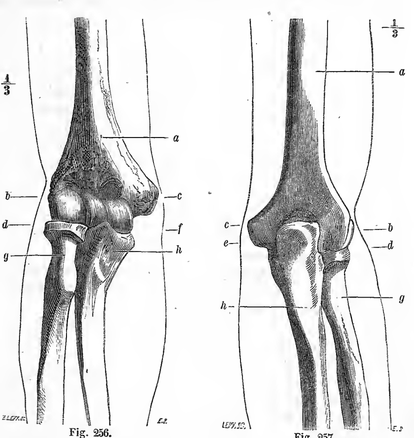


Fig. 256.

Fig. 257.

au-dessous de l'épicondyle ; en avant, l'articulation radio-humérale est transversale *d* (*fig.* 256), tandis que la cubito-humérale *f* offre la saillie presque triangulaire du bec coronoïdien.

En arrière (*fig.* 257), l'articulation représente un ⊥ dont le corps

est formé par l'olécrâne *e*, la branche transversale interne, la plus haute et la plus courte, répond au côté interne de l'apophyse coronoïde, et la branche transversale externe, plus étendue et moins élevée, suit la tête du radius *d d*.

Des ligaments latéraux très-forts, et principalement l'interne, appellent l'attention de l'opérateur, en raison des obstacles qu'ils opposent à la désarticulation; on doit conserver beaucoup de peau pour recouvrir les surfaces de l'extrémité inférieure de l'humérus, qui sont très-larges et fort épaisses.

Procédés opératoires. On applique à la désarticulation du coude toutes les méthodes d'amputation: à lambeaux, circulaire, ovalaire, elliptique.

Lambeau antérieur. Brasdor, un des premiers partisans des avantages de l'amputation du coude, la pratiquait ainsi:

Une incision demi-circulaire, à convexité inférieure, divisait les téguments de la moitié postérieure du membre à quelques millimètres au-dessous de l'olécrâne. Le chirurgien coupait le tendon du triceps et les ligaments latéraux, ouvrait largement l'articulation radio-humérale, et, glissant par ponction la pointe du couteau entre la face antérieure des os de l'avant-bras et les chairs, taillait de haut en bas un large lambeau de $0^{m},12$ à $0^{m},15$ de longueur, dont la base correspondait à l'articulation. Le lambeau relevé, il achevait l'opération en désarticulant le cubitus.

Sabatier a cité un autre procédé, décrit par Vacquier, dans le troisième volume des thèses, in-4°, de l'École de médecine, et dont on a attribué à tort l'invention à Dupuytren. Le lambeau antérieur est taillé de dehors en dedans et de bas en haut; on coupe la partie antérieure de la capsule, on incise les parties molles autour de l'olécrâne, et on scie cette apophyse pour la conserver. Ce procédé est peu favorable; mais si on enlève l'olécrâne, il donne une plaie régulière et facile à réunir.

Le procédé de Dupuytren, tel que l'ont publié les nouveaux éditeurs de Sabatier, est le suivant:

L'avant-bras étant au tiers fléchi, un couteau droit à double tranchant est enfoncé transversalement au devant de l'articulation de l'une à l'autre des tubérosités de l'humérus, et sert à tailler un grand lambeau antérieur soulevé, en avant, avec la main gauche. Ce lambeau relevé, la capsule articulaire et les ligaments latéraux sont divisés, et l'on termine l'opération soit en sciant l'olécrâne, soit en coupant le tendon qui s'y attache. C'est le procédé de Brasdor, avec d'insignifiantes modifications; et il ne vaut rien; la rétraction des chairs déterminant la saillie de l'humérus.

J'ai fait répéter dans mes cours un procédé très-facile dont la

plaie est peu étendue. Si j'opère sur le membre droit, je place l'avant-bras dans la demi-flexion, et, ayant reconnu les tubérosités humérales, je pratique à 0m,04 au-dessous d'elles, sur la face postérieure de l'avant-bras, une incision demi-circulaire à convexité inférieure, qui comprend un tiers de la circonférence du membre. La peau portée en haut par un aide, je coupe le tendon du muscle triceps brachial sur le sommet de l'olécrâne. Cette apophyse mise à nu, j'en suis le contour avec la pointe de l'instrument de manière à couper les ligaments postérieurs et latéraux, sans craindre de m'égarer, puisque je prends pour guide l'interligne articulaire, qui me conduit en dedans sur l'apophyse coronoïde, et en dehors, sur la tête du radius. Avant de chercher à luxer l'articulation, je fais descendre de l'extrémité externe de ma première incision une seconde incision verticale, longue d'environ 0m,06; je porte l'avant-bras, maintenu dans la flexion, en arrière et en dedans, et je le désarticule sans obstacle en divisant les portions de ligaments restées intactes. Il suffit alors d'engager à plein tranchant la lame du couteau au devant des os. On les contourne d'arrière en avant, et l'on termine l'opération en taillant un lambeau qui renferme les deux tiers des téguments de la circonférence antérieure du membre, et dans lequel on comprend peu de tissu musculaire, en faisant tirer fortement la peau en avant, au moment où l'on achève le lambeau.

Si l'on amputait le coude gauche, on ferait l'incision verticale au côté interne, et la désarticulation commencerait de ce côté.

En attaquant la face postérieure de l'article, on n'a pas à luxer l'olécrâne et à le détacher des téguments qui y adhèrent; temps de l'opération qui présente des difficultés réelles lorsqu'on commence par former le lambeau antérieur; on n'est pas exposé à méconnaître la position de la jointure, et l'on coupe les vaisseaux et les nerfs en terminant.

Méthode circulaire. Cornuau a décrit le procédé suivant:

L'opérateur, placé au côté externe du membre, saisit ce dernier avec la main gauche, applique le talon d'un couteau de moyenne grandeur à quatre travers de doigt au-dessous des condyles de l'humérus, et coupe circulairement du premier coup la peau et l'aponévrose antibrachiale. Les téguments relevés, l'opérateur reporte l'instrument au niveau de leur rétraction et coupe toutes les chairs jusqu'aux os.

Dans un deuxième temps, on termine la division des parties molles en incisant les tendons des muscles biceps et brachial antérieur, les ligaments, et l'on ouvre l'articulation.

Dans un troisième temps, on luxe les os en portant l'avant-bras en arrière, et, glissant le couteau à la partie postérieure de l'olé-

crâne, on atteint le tendon du muscle triceps brachial. On pourrait également laisser l'olécrâne en place, et en scier la base, si on le jugeait plus convenable.

Procédé ovalaire. Baudens le pratiquait ainsi:

« Le malade, placé sur une chaise un peu élevée, l'avant-bras du côté gauche placé dans la supination:

« 1° On trace avec une plume sur les téguments un ovale, commencé sur le bord antérieur du radius, à cinq travers de doigt au-dessous du pli de bras, et terminé un travers de doigt plus haut sur le bord postérieur du cubitus, afin d'avoir dans ce point moins de peau et un hiatus plus ouvert pour l'écoulement des liquides.

« 2° On incise les téguments en suivant la ligne tracée, et on les relève de 0m,03, en coupant les brides celluleuses.

« 3° On divise d'un seul coup jusqu'aux os toute la masse musculaire, que l'on attire immédiatement de la main gauche, le plus haut possible, pour déterminer un cône, à la base duquel on porte le couteau; on ouvre l'articulation huméro-radiale, et l'on achève ensuite de désarticuler le cubitus. »

M. Soupart fait un seul lambeau postérieur, commencé à 0m,02 au-dessous de l'épicondyle, et 0m,03 au-dessous de l'épitrochlée. Ce chirurgien a indiqué, comme cause de la rétraction exagérée du lambeau antérieur, l'insertion, à l'aponévrose antibrachiale, d'une languette du tendon du biceps.

Quel que soit le procédé que l'on ait suivi, on fait la ligature des artères radiale, cubitale et récurrentes, et l'on réunit la plaie par quelques points de suture.

Appréciation. La méthode circulaire offre le grand avantage de fournir une plaie régulière, dont les téguments sont doublés de peu de muscles, et faciles à rapprocher et à maintenir réunis. Le procédé de Baudens offre à peu près les mêmes résultats, mais il est plus compliqué, et l'inclinaison de la plaie n'a pas d'avantages, bien qu'on ait cherché à en tirer parti pour obtenir un lambeau externe; la méthode à lambeaux est très-favorable, et, si le cas le permettait, et que l'opérateur eût le choix du procédé, on pourrait avoir recours à celui que nous avons proposé.

Amputation du bras dans la continuité. Le muscle biceps est le seul, aux deux tiers inférieurs du bras, qui n'offre pas d'adhérences à l'humérus, et, si on le coupait au niveau des autres muscles, la rétraction en serait très-forte et laisserait un creux considérable dans la plaie. Il est donc important de diviser ce muscle plus bas. Au tiers supérieur, l'humérus est entouré de muscles puissants, provenant du tronc et de l'omoplate, tels que

le grand pectoral, le grand dorsal et le deltoïde, dont la rétraction entraîne les téguments, auxquels il faut, en conséquence, laisser beaucoup de longueur. Lafaye et Larrey ont préféré la désarticulation du membre à l'amputation immédiatement au-dessous de la tête humérale ; mais cette opinion n'a pas prévalu.

Procédés opératoires. Les méthodes circulaire et à lambeau sont parfaitement applicables à l'amputation du bras. La méthode mixte, telle que je l'ai décrite, peut aussi être employée, et Guthrie a eu recours à la méthode ovalaire dans un cas d'amputation au niveau de l'aisselle.

Nous avons vu, dans nos généralités, que la règle commune est de se placer en dehors du membre pour l'amputation du bras. Quand on opère sur le membre gauche, on peut trouver quelque avantage à se placer en dedans, afin de relever plus facilement les téguments et les chairs, et de mieux soutenir et diriger la scie.

Méthode circulaire. On peut en résumer ainsi les différents temps : division de la peau ; section des muscles, d'un seul trait, jusqu'à l'os. L'aide, placé vers l'épaule, relève fortement les chairs de ses deux mains, pour les disposer en un cône allongé, dont on incise la base en inclinant le couteau de bas en haut. Au fur et à mesure que les muscles profonds sont divisés, l'aide continue à les relever, et l'opérateur dénude une étendue suffisante de l'os, et l'abat par quelques traits de scie.

Dans le cas où le membre serait très-musclé, et où, par la faute de l'aide chargé de la rétraction des chairs, l'on n'obtiendrait pas un cône assez profond pour mettre à l'abri de la saillie de l'os, il faudrait recourir au procédé de Bell, et séparer de l'os les fibres charnues, dans l'étendue de quelques centimètres, avec la pointe de l'instrument tenu parallèlement à la direction de la diaphyse, que l'on contournerait circulairement.

Il est presque inutile de faire remarquer que le nerf radial rase l'humérus vers le milieu du membre, et qu'il doit être divisé et relevé pour être mis à l'abri de l'action de la scie.

Deux lambeaux. On peut également amputer le bras en taillant deux lambeaux, soit de dedans en dehors, soit de dehors en dedans. Sabatier formait, à la manière de Ravaton, un large lambeau quadrilatère, aux dépens du deltoïde, lors qu'il pratiquait l'amputation assez haut pour ne pouvoir appliquer le tourniquet sur l'artère humérale.

Procédé mixte de l'auteur. Lorsque j'exécute sur le bras le procédé mixte que j'ai décrit, je taille par ponction un premier lambeau latéral externe, presque entièrement tégumentaire, que je coupe très-court, en ramenant obliquement en dehors la

lame du couteau ; reportant l'instrument dans l'angle supérieur de la plaie, pendant que je tire en dedans les téguments restés intacts, je le fais ressortir au point opposé, et je forme un second lambeau semblable au premier, sans y comprendre l'artère humérale. Un aide relève alors les lambeaux, et je termine l'opération en divisant les vaisseaux et les chairs profondes, d'après les règles de l'amputation circulaire, et en sciant l'os au-dessus des angles de la plaie.

Un seul lambeau. Cette amputation offre de grands avantages. Le lambeau, comprenant les chairs de la face antérieure du membre, retombe spontanément, et le libre écoulement des liquides prévient les accidents et assure une prompte cicatrisation.

Méthode ovalaire. Guthrie avait adopté la méthode ovalaire pour l'amputation de l'extrémité supérieure de l'humérus. Deux incisions obliques, disposées en V et réunies, à angle aigu, à $0^m,06$ au-dessous de l'acromion, se rejoignent, par une ligne demi-circulaire, au côté opposé du membre.

L'artère humérale se trouve en dedans et en arrière du muscle biceps, et la grande collatérale en dehors ; on les entoure d'une ligature, et l'on affronte ordinairement la plaie transversalement, pour mieux soutenir l'artère humérale, et avoir une cicatrice linéaire.

Appréciation. Parmi ces procédés, ceux qui appartiennent à la méthode à un seul lambeau antérieur et à la méthode mixte, sont les meilleurs ; tous donnent néanmoins de bons résultats, à moins que les chairs du moignon n'aient été divisées trop haut, et qu'on ne les ait étranglées par des appareils contentifs.

Amputation scapulo-humérale. L'amputation du bras dans l'article, pratiquée par Ledran père, Morand etc., décrite par Ledran fils, a été particulièrement adoptée depuis les travaux des chirurgiens militaires de ce siècle. Le procédé opératoire du baron Larrey est resté, au milieu de la multitude de ceux qui l'ont suivi, un des meilleurs, et a donné de nombreux succès.

Anatomie. L'articulation du bras présente une première couche de muscles, très-épais et fort longs, qui se rétractent avec une grande force et entraînent les téguments. Plus profondément, elle est recouverte par les muscles scapulaires, dont trois, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit-rond, se trouvent en haut et en arrière, et viennent se fixer à la grosse tubérosité humérale, tandis qu'un seul, le sous-scapulaire, existe en avant et s'insère à la petite tubérosité. En portant l'humérus *a* (*fig.* 258) dans une forte rotation en dedans, on amène les premiers en dehors, où le

chirurgien peut les diviser sans difficulté; mais la rotation en sens contraire ne dégage pas aussi bien le sous-scapulaire *e*, que l'on a généralement plus de peine à atteindre.

Le tendon de la longue portion du biceps ne commande aucune attention particulière.

L'artère axillaire fournit un jet de sang si volumineux, qu'elle doit être comprimée avant sa section.

Les apophyses acromion *b* et coracoïde *c* (*fig.* 258), la première

Fig. 258.

surtout, forment, avec le ligament qui les réunit, et la clavicule *d*, une sorte de voûte au-devant de la cavité glénoïde et exigent, pour la réunion de la plaie, une grande étendue de téguments.

Le moignon de l'épaule offre de haut en bas plus de largeur en arrière qu'en avant, de sorte qu'en le divisant en deux lambeaux, dont l'angle supérieur répondrait au milieu de l'acromion, on aurait un lambeau antérieur plus petit que le postérieur.

Observons enfin que, si l'on n'a pas soin de diviser les téguments du bras à trois travers de doigt au moins au delà du bord inférieur

ou pectoral de l'aisselle, il n'en reste pas assez dans ce point pour qu'on puisse les mettre en contact, et, au lieu d'une cicatrice linéaire, on en obtient une de formation secondaire plus ou moins large, triangulaire, longue à se produire, et un peu difforme.

Procédés opératoires. Les méthodes à lambeaux oblique et circulaire ont été appliquées à la désarticulation du bras, et on a voulu les ramener à deux groupes, selon que la plaie était transversale ou parallèle à l'axe du corps; nous préferons étudier isolément les procédés mis en usage et en apprécier ensuite la valeur comparative.

Méthode à un et à deux lambeaux. Lambeau axillaire. Ledran, après avoir compris les nerfs et les vaisseaux axillaires dans une ligature temporaire pratiquée au travers des téguments, incisait demi-circulairement la peau et le deltoïde au delà de l'acromion, traversait l'article de haut en bas, et taillait en terminant un lambeau axillaire long d'environ $0^m,12$. Ce procédé est justement abandonné.

Lambeau deltoïdien. La facilité avec laquelle on peut attaquer la face supérieure de l'articulation scapulo-humérale a engagé un grand nombre de chirurgiens à former, aux dépens du deltoïde, un large lambeau qui retombe après l'opération sur la cavité glénoïde, et n'expose pas à la saillie de l'acromion au dehors de la plaie.

La Faye pratiquait une incision transversale, à cinq travers de doigt au-dessous de cette apophyse; deux autres incisions perpendiculaires venaient tomber sur les extrémités de la première, et, le lambeau relevé, l'article était traversé de haut en bas, et les téguments axillaires divisés, après la ligature de l'artère.

C'est peut-être le meilleur de tous les procédés à un seul lambeau supérieur, avec la précaution de tailler un lambeau très-large.

On a rapporté à Dupuytren une modification du procédé de La Faye, déjà décrite par Grobois en 1803.

Le bras élevé à angle droit sur le tronc, l'opérateur saisit le deltoïde, tire fortement en haut les téguments, et plongeant un couteau à double tranchant entre la tête de l'humérus et la voûte acromio-coracoïdienne, taille d'un seul coup un lambeau supérieur externe. L'articulation découverte, le chirurgien coupe les muscles et les tendons profonds, contourne la tête humérale, fait comprimer l'artère axillaire par les doigts d'un aide introduits dans la plaie derrière le couteau, et achève l'ablation du membre.

Lisfranc et Champesme ont décrit un autre procédé, véritable perfectionnement du précédent. Le malade assis, le coude du mem-

bre à enlever porté en avant et la tête de l'humérus dirigée par conséquent en arrière et en dehors, l'opérateur, placé au-devant de l'épaule, prend un couteau interosseux étroit de la main correspondant au côté qu'il opère, et en enfonce la pointe dans l'espace triangulaire que forment la clavicule *d* (*fig.* 258) en haut, l'apophyse coracoïde *c* en bas et l'acromion *b* en dehors, pour la faire sortir à 0m,015 au-dessous du bord postérieur de l'acromion, en inclinant la lame du couteau un peu obliquement d'avant en arrière et de haut en bas. Le chirurgien saisit alors le deltoïde, le soulève, et contournant avec la lame du couteau la tête humérale, ramène l'instrument à une direction horizontale, soulève le bras et achève le lambeau supérieur externe.

Dans le premier temps de l'opération, une partie du ligament capsulaire, les tendons du sus-épineux et de la longue portion du biceps sont entièrement coupés, et ceux du sous-épineux et sous-scapulaire en partie intéressés.

Dans le second temps, l'opérateur passe le couteau derrière la tête de l'humérus, et achève la section des téguments internes et inférieurs.

Si le chirurgien n'était pas ambidextre, il pourrait se placer en dehors du membre gauche, et former le lambeau supérieur d'arrière en avant.

Ce procédé s'exécute avec une promptitude extraordinaire sur les sujets vieux et amaigris, où la tête de l'humérus s'écarte facilement de plusieurs centimètres de la cavité glénoïde; sur le vivant, si les muscles se contractent et rendent intime le contact de l'humérus contre la voûte acromio-coracoïdienne, les difficultés deviennent quelquefois très-grandes, et l'on est exposé à briser la pointe du couteau ou à ne pouvoir l'engager entre les surfaces osseuses. Nous ferons également remarquer qu'au moment où le couteau, ayant traversé l'article, rase la tête de l'humérus, le tranchant de l'instrument est souvent arrêté par une résistance osseuse contre laquelle il arc-boute; c'est la saillie formée par la grosse tubérosité humérale, et, pour la surmonter, il faut incliner en haut la lame du couteau, et ne lui rendre sa première direction qu'après avoir ainsi contourné l'obstacle. En outre, le lambeau deltoïdien manque presque toujours de largeur.

Clines (de Londres) a appliqué à la désarticulation du bras l'incision de dehors en dedans et taille le lambeau supérieur de bas en haut. On achève l'opération à la manière ordinaire. Ce procédé ne paraît pas inférieur aux précédents.

Procédés à un seul lambeau antérieur ou postérieur. Dans le cas où les téguments d'un des côtés du moignon de l'épaule seraient

détruits, on pourrait recourir aux procédés de Delpech et de Hello. Delpech, attaquant l'articulation en arrière, divisait la peau, les muscles et la capsule perpendiculairement à la jointure, qu'il traversait, et taillait en finissant un grand lambeau unique antérieur. Hello, après avoir formé un lambeau supérieur et postérieur, coupait en avant les chairs par une incision demi-circulaire, et conservait un seul lambeau postérieur.

Deux lambeaux. On a formé deux lambeaux : l'un supérieur et l'autre inférieur.

Garangeot pratiquait, au moyen de trois incisions, un lambeau deltoïdien, à trois travers de doigt au-dessous de l'acromion, traversait l'article et taillait en finissant un lambeau axillaire de forme carrée.

Bell obtint le même résultat avec plus de régularité, en commençant par couper circulairement la peau à la manière de Ravaton, et en faisant tomber deux incisions latérales sur la première. On relève le lambeau antérieur externe pour terminer la désarticulation.

Les procédés dans lesquels on taille deux lambeaux verticaux, l'un en avant, l'autre en arrière de l'épaule, sont très-nombreux, et donnent une plaie régulière, bien soutenue et parfaitement disposée pour l'écoulement du pus et la réunion définitive ; c'est à tort qu'on leur a reproché d'être d'une exécution plus longue et d'exposer à la saillie de l'acromion ; l'opérateur évite cet inconvénient en ne retranchant dans ce point aucune portion des téguments.

Je me bornerai à rappeler, pour mémoire, les procédés de Sharp, qui taillait de dehors en dedans un premier lambeau antérieur, étendu de l'acromion au bord inférieur de l'aisselle, découvrait l'artère axillaire pour en faire la ligature, et terminait l'amputation en traversant l'article et taillant le lambeau postérieur ; celui de Pojet, qui faisait d'abord une incision longitudinale depuis l'acromion jusqu'à l'attache humérale du deltoïde, écartait les lèvres de la plaie, désarticulait la tête de l'os, glissait le couteau entre elle et le scapulum, et coupait d'un seul coup, de haut en bas, toutes les parties molles comprises dans l'intervalle des deux lambeaux ; enfin, celui de Petit-Radel, formant comme Ravaton, deux lambeaux verticaux terminés carrément.

Desault taillait par ponction, de dedans en dehors, le lambeau antérieur, qui devait comprendre les nerfs et l'artère dont on pratiquait immédiatement la ligature, et terminait comme Sharp, qu'il a évidemment copié.

Procédé de Larrey. Le baron Larrey modifia le procédé de Desault, en commençant par le lambeau postérieur ; mais il aban-

donna cette manière, et mit en usage le procédé suivant (*fig*. 259), qui présente une grande ressemblance avec celui de Pojet.

« Une incision longitudinale, partant du bord de l'acromion, descend à 0m,03 au-dessous du niveau du col de l'humérus. Deux lambeaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, partant de la partie moyenne de la première incision, sont ensuite taillés de dedans en dehors et de haut en bas, et comprennent, en avant, le tendon du grand pectoral, et, en arrière, celui du grand dorsal. Un aide relève les deux lambeaux et comprime les deux artères circonflexes. Alors l'opérateur incise la capsule et les tendons profonds, écarte la tête de l'os, glisse le couteau derrière elle, fait saisir par un aide l'artère axillaire, et achève l'amputation en coupant, au niveau des angles inférieurs des deux lambeaux, et au-devant des doigts de l'aide, tout le paquet vasculo-nerveux et les téguments. Le blessé n'a pas perdu de sang, et les artères sont liées immédiatement. » (*Mémoires et campagnes*).

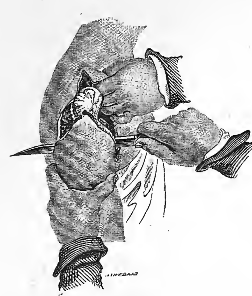


Fig. 259.

Il faut prendre la précaution de raser le tendon du pectoral très-près du bord antérieur de l'aisselle, pour éviter les nerfs et l'artère axillaires, qui en sont, comme on le sait, très-rapprochés. La compression des artères circonflexes, et particulièrement de la postérieure, qui est la plus volumineuse, recommandée par le baron Larrey, permet de perdre à peine quelques gouttes de sang, ce qui est un grand avantage sur des sujets affaiblis. Il est important de terminer, à une certaine distance du creux de l'aisselle, l'extrémité inférieure des lambeaux, si on ne veut former que deux lambeaux, parce que le pont cutané, compris inférieurement entre eux, se trouve coupé, et ne constitue pas un troisième lambeau, comme on a pu faussement le supposer; dans le cas où l'on s'est rapproché du tronc, on n'a pas assez de téguments pour les mettre en contact et obtenir une cicatrice linéaire: chez les malades, opérés par Larrey, j'ai toujours observé qu'une cicatrice de nouvelle

formation, triangulaire et plus ou moins large, occupait l'angle inférieur de la plaie, disposition qui a l'avantage de mieux assurer l'écoulement du pus.

Dupuytren taillait un lambeau postérieur de dehors en dedans ; c'est le procédé de Sharp très-légèrement modifié.

Lisfranc a décrit, avec sa précision ordinaire, un procédé dont le résultat est à peu près le même que celui de Larrey, mais dont le mode d'exécution est différent.

Procédé de Lisfranc. — *Bras gauche.* Le bras éloigné du tronc, le chirurgien, placé derrière le malade, embrasse le moignon de l'épaule avec la main gauche, le pouce situé sur la face postérieure de l'humérus, l'indicateur et le médius reposant sur l'espace triangulaire formé par la rencontre de la clavicule *d*, de l'apophyse coracoïde *c*, et de la tête de l'humérus *a* (*fig.* 258), point où commence l'incision dans le procédé à lambeau supérieur du même auteur. L'opérateur plonge, parallèlement à l'humérus, un couteau interosseux de 0m,24 de long sur 0m,016 de large, en avant et au-dessous du bord externe ou postérieur de l'aisselle *c* (*fig.* 260), longe la face postérieure de l'humérus, arrive sous la voûte acromio-claviculaire, fait exécuter à l'instrument un mouvement de bascule, à l'aide duquel la pointe en est légèrement abaissée, et la fait ressortir dans l'espace triangulaire déjà indiqué ; alors, tandis que le manche de l'instrument demeure à peu près immobile, l'extrémité de la lame incise les chairs de dedans en dehors et un peu de haut en bas, rase la tête de l'os, le côté postérieur du bras et taille un large lambeau postérieur.

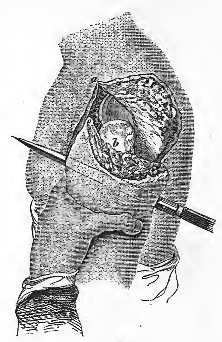


Fig. 260.

Dans ce premier temps, la capsule est ouverte, et tous les muscles postérieurs coupés ; l'opérateur engage l'instrument entre la cavité glénoïde et la tête humérale *b* qu'il désarticule, et, faisant saisir l'artère axillaire entre les doigts d'un aide, il termine l'opération (*fig.* 260) en taillant un lambeau antérieur de la même grandeur que le précédent.

Ce procédé de Lisfranc donne un très-beau résultat ; les lambeaux sont bien disposés pour la réunion et l'écoulement du pus, et l'acromion suffisamment recouvert. Il est cependant fort difficile de glisser le couteau sous la voûte acromiale, chez les sujets vigoureux dont les muscles épais et tendus se contractent avec force. Je crois qu'on peut, dans ce cas, faire sortir la pointe du couteau tout à fait en dehors du sommet de l'acromion ; la capsule n'est pas ouverte, il est vrai, mais on l'incise facilement, ainsi que les muscles sus-épineux, sous-épineux et petit-rond, en portant le bras dans la rotation en dedans, et l'on termine par la formation du lambeau antérieur.

Procédés ovalaires. Guthrie faisait partir du sommet de l'acromion deux incisions en Λ continuées sous l'aisselle (*fig.* 261), avec la précaution de rendre la plaie superficielle dans ce point, pour ne pas intéresser les vaisseaux. Les téguments relevés, on incise

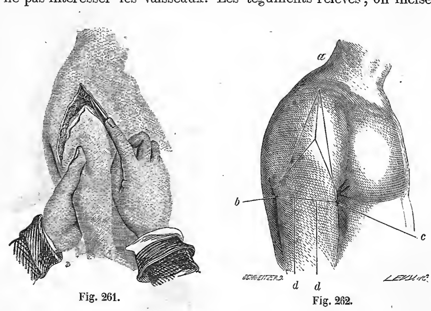


Fig. 261. Fig. 262.

les muscles et l'on désarticule l'humérus. Ce procédé est vicieux, en ce qu'il enlève une portion triangulaire de la peau au sommet du moignon de l'épaule, c'est-à-dire au-dessous de l'acromion ; la voûte acromio-coracoïdienne, étant sous-cutanée, reste saillante après l'ablation du bras et exposée à la dénudation, si l'on a excisé une partie de la peau destinée à la recouvrir.

M. Scoutetten plonge la pointe du couteau immédiatement au-dessous de l'acromion *a* (*fig.* 262), jusqu'à la rencontre de la tête de l'humérus ; puis, abaissant l'instrument, il coupe jusqu'à l'os le tiers postérieur du deltoïde et la plus grande partie des fibres de

la longue portion du muscle triceps brachial *b*. Abandonnant alors cette première incision, il en pratique une seconde *c* à la partie antérieure du bras, en prenant pour point de départ la hauteur à laquelle finit la précédente, et la fait remonter vers l'acromion, où il la termine en la réunissant au sommet de la première *a*. La peau et les parties molles de l'espace axillaire *d d* restent intactes, et ne doivent être divisées qu'au dernier moment de l'opération. Les lèvres de la plaie écartées, on ouvre l'articulation, et, glissant le couteau derrière la tête de l'os, après l'avoir dégagée de la plaie, on coupe les chairs de l'aisselle et les vaisseaux, qu'un aide a saisis entre ses doigts de manière à comprimer l'artère et à empêcher l'hémorrhagie.

Si l'on pratique l'amputation du bras droit, la première incision doit être faite à la partie antérieure du membre : c'est la seule modification à apporter au procédé opératoire.

La plaie renferme le tendon de la longue portion du muscle biceps *a* (*fig*. 263), celui du sus-épineux *b*, la surface articulaire de l'omoplate *c*, le muscle sous-épineux *d*, la portion externe et postérieure du deltoïde *e*, les débris de la capsule *f*, le muscle triceps brachial *g*, les muscles grand-dorsal et grand-rond *h*, les vaisseaux et nerfs *i*, les muscles biceps et coraco-brachial *j*, le muscle grand pectoral *k*, la portion antérieure du deltoïde *l*, et le tendon du muscle sous-scapulaire *m*.

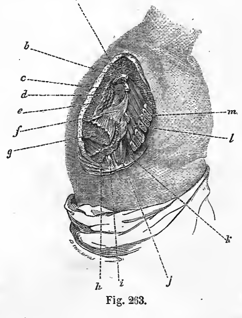


Fig. 263.

Ce procédé a, comme celui de Guthrie, le grave inconvénient de sacrifier inutilement une portion des téguments de l'extrémité supérieure du moignon de l'épaule.

Modification de l'auteur. Une première incision longitudinale de 0m,05 de longueur descend verticalement de l'acromion, puis, contournant le bras au delà du creux axillaire, revient à son point d'écartement, c'est-à-dire à 0m,05 au-dessous de l'acromion (*fig*. 262). Dans ce premier temps, la peau est divisée du côté de l'aisselle, sans intéresser les vaisseaux. Les téguments relevés par un aide,

on coupe la première couche musculaire, puis les muscles profonds, en portant la tête de l'humérus dans la rotation *en dedans*, pour atteindre facilement les muscles sus et sous-épineux et petit-rond, puis *en dehors*, pour la section du sous-scapulaire, et l'on achève la désarticulation avec les précautions ordinaires. La plaie est linéaire *a a a* (*fig.* 264), et on en réunit la partie supérieure par première intention.

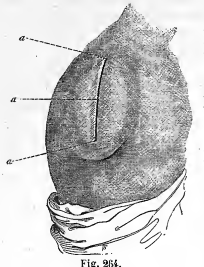
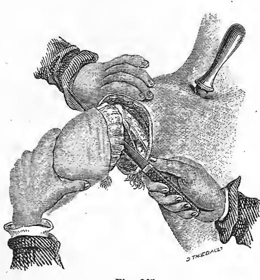


Fig. 264.

Méthode circulaire. Employée du temps de Garengeot et décrite par Bertrandi, Alanson, cette méthode a été appliquée par Græfe, qui se servait d'un couteau en rondache pour former un cône creux à base inférieure, aux dépens des muscles.

Procédé de Sanson. Le malade assis, un aide comprime l'artère axillaire sur la première côte, tandis qu'un autre aide, placé du côté opposé au membre affecté (*fig.* 265), passe un de ses bras en avant et l'autre en arrière du tronc, embrasse fortement le moignon de l'épaule avec ses deux mains, et attire autant que possible la peau, surtout celle de l'aisselle, vers l'origine du membre. Le chirurgien, placé devant le malade pour le côté droit, et derrière pour l'autre côté, saisit de la main gauche le bras à amputer, l'écarte très-légèrement du tronc, pour que la main droite armée du couteau puisse passer entre le membre et le corps, et commence, à un travers de doigt au-dessous du sommet de l'acromion, une incision qui est conduite jusqu'à l'os, divise les attaches du grand pectoral et


Fig. 265.

du grand dorsal à l'humérus, et rejoint le point de départ après avoir fait le tour de l'épaule. On termine l'opération en incisant les tendons profonds et la capsule articulaire.

Ce procédé ne laisse pas assez de téguments au-dessous de l'acromion, et les grands dangers de l'hémorrhagie, qui est rarement arrêtée par la compression de l'artère axillaire sur le premier côté, doivent faire préférer le procédé suivant.

Procédé de Cornuau. Ce chirurgien coupait transversalement la peau des deux tiers de la circonférence du membre, depuis le muscle coraco-brachial jusqu'au tendon du grand rond (ou *vice versa* s'il opérait du côté droit), à quatre travers de doigt au-dessous de l'acromion. Les téguments relevés, il divisait les muscles jusqu'à l'os, puis les tendons et la capsule articulaire, et luxait en haut la tête de l'humérus. Dans un troisième temps, il engageait le couteau derrière celle-ci, et réunissait les deux extrémités de la plaie par la section des vaisseaux axillaires et du plexus brachial, l'artère préalablement saisie et comprimée par un aide.

Ce procédé donne une plaie très-régulière et peu étendue, dont la réunion verticale s'opère assez aisément; rien n'empêcherait de l'adopter pour des sujets amaigris et à fibres molles, car le seul reproche que nous lui adressions porte sur l'exécution, qui en est réellement difficile, en raison de la longueur des téguments conservés au-dessous de l'acromion : ceux-ci pourraient être fendus longitudinalement en haut, comme l'avait déjà proposé Alanson, s'ils offraient trop d'obstacle à la désarticulation.

Pansement. Il ne présente rien de particulier. On lie l'artère axillaire, les deux circonflexes et quelquefois une artère acromiale d'un médiocre calibre.

On réunit la partie supérieure de la plaie, par première intention, avec des bandelettes agglutinatives ou quelques points de suture.

Appréciation. Les lésions qui exigent l'amputation du bras dans l'article peuvent présenter des conditions si diverses sous le rapport de l'étendue, de la mobilité et de l'altération des parties, que nous avons cru devoir exposer un très-grand nombre de procédés opératoires. Un autre but nous a encore guidé. nous voulions faire comprendre les avantages et les inconvénients respectifs de chaque méthode, et en signaler les nombreux modes d'exécution, afin qu'on se les rendît familiers, et que l'on pût ensuite les juger en toute assurance. Nous avons donné notre opinion sur la plupart des procédés décrits, et il nous aurait été impossible de les classer selon leur valeur ; mais nous les avons assez clairement appréciés pour que l'on puisse choisir entre les principaux, soit lorsqu'on voudra

exécuter avec éclat cette amputation sur le cadavre, cas où l'épaisseur, la tension ou la laxité des chairs etc. devront être prises en grande considération; soit lorsqu'on devra agir sur l'homme vivant, et préférer la sûreté et la bonté des résultats à la rapidité et au brillant de l'exécution.

Le procédé de Larrey est évidemment un des meilleurs, par la facilité qu'il offre au chirurgien de juger la nature et l'étendue des lésions, et de se décider pour la résection ou l'amputation, selon les indications. Le procédé de Lafaye pourrait être imité par un opérateur peu exercé, et donnerait sûrement de bons résultats. On pourrait, comme l'a proposé Delpech, tailler, en commençant, un grand lambeau antérieur qui retomberait directement sur la plaie, et rendrait la désarticulation possible pendant le décubitus dorsal, comme l'a fait remarquer M. le docteur Malapert.

Nous avons jusqu'ici suivi le procédé du baron Larrey, en nous abstenant, à son exemple, de conserver trop de téguments à la partie inférieure de l'aisselle. La rétraction de la peau, dans ce point, laisse une plaie béante, mais facilite le libre écoulement du pus, prévient les accidents et assure la guérison.

Amputation de l'épaule. Lorsque les altérations qui nécessitent l'ablation du bras sont étendues à l'extrémité externe de la clavicule et à une partie de l'omoplate, on a enlevé avec succès des portions considérables de ces os. Cunning détacha l'épaule entière, en même temps que le bras, à un malade de l'hôpital d'Antigoa en 1808, et M. Mussey, ainsi que notre honorable collègue M. Rigaud, ont imité cet exemple avec le même succès.

Les faits de cette nature appartiennent généralement à la chirurgie militaire. Les procédés opératoires dépendent de conditions pathologiques variables, et rentrent nécessairement dans ceux que nous avons décrits pour la désarticulation du bras, ou que nous exposerons en faisant l'histoire des résections. Nous avons, cette année 1868, enlevé les deux tiers inférieurs d'un scapulum atteint d'encéphaloïde, en taillant un grand et unique lambeau à convexité inférieure. Ce lambeau offre certainement les conditions les plus favorables pour les résections de l'omoplate et la guérison simple et facile de la plaie.

MEMBRE INFÉRIEUR. Amputation des orteils. Les deux dernières phalanges des orteils ne sauraient être amputées isolément comme celles des doigts, en raison de leur brièveté et de leur peu d'importance fonctionnelle; mais les premières phalanges ont assez de longueur pour être enlevées soit dans leur continuité, soit dans leur contiguité.

Il y a moins de danger et plus d'avantage pour les fonctions du pied à scier ces phalanges, et particulièrement celle du pouce, qui protége l'extrémité antérieure du premier métatarsien, dont le rôle est considérable dans la station et la marche, parce qu'il représente l'extrémité de la courbe générale du pied, et que c'est particulièrement sur ce point et sur la saillie postérieure du calcanéum que porte presque tout le poids du corps.

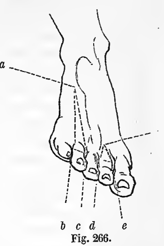


Fig. 266.

Pour les autres orteils, la désarticulation métatarso-phalangienne est généralement préférée, et on l'exécute comme à la main. On a conseillé pour le premier orteil, depuis Sabatier, d'enlever l'extrémité du métatarsien correspondant, pour donner au pied une forme plus régulière. Nous croyons beaucoup plus avantageux de conserver le premier métatarsien entier pour obtenir une plus grande base de sustentation. Quand on taille un lambeau interne et plantaire, la cicatrice est rejetée de dedans en dehors sur la face dorsale du pied. La méthode ovalaire est parfaitement applicable aux phalanges des autres orteils. Le

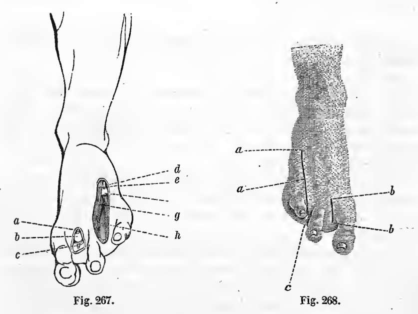
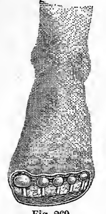


Fig. 267. Fig. 268.

sommet de l'incision *f* (*fig.* 266), placé un peu en arrière de l'articulation, et les téguments divisés en dehors *d*, au niveau de la

commissure, puis en dedans *e*, laissent une plaie ovalaire, dans laquelle s'observent le tendon de l'extenseur *a* (*fig.* 267), les fibres du muscle pédieux *b*, la tête du métatarsien *c*, les autres muscles intéressés *d*, et le tendon du long fléchisseur *e*. La cicatrice est linéaire *a a* (*fig.* 268) et d'une grande régularité

Lisfranc a appliqué son procédé de désarticulation des quatre premières phalanges des doigts à l'amputation des cinq orteils en totalité. On le pratique de la même manière, en ayant soin de couper les téguments au niveau de leur commissure, pour leur conserver beaucoup de longueur et recouvrir les extrémités osseuses (*fig.* 269).


Fig. 269.

La tête du cinquième métatarsien ne se trouve pas sur la même ligne que les autres (*fig.* 269), et occupe un plan postérieur ; il faut donc tenir compte de cette disposition, et incliner légèrement le couteau en dehors et en arrière, si l'on veut tomber directement sur l'article. La plaie de cette amputation, très-régulière et bien disposée pour la réunion, donne une cicatrice linéaire dorsale.

On pourrait également appliquer aux articulations métatarso-phalangiennes l'amputation circulaire ; mais elle est d'une exécution plus difficile, en raison de la position profonde des articles et de la plus grande adhérence des téguments.

Amputation des os métatarsiens dans leur continuité. Les procédés d'amputation des os du métatarse, isolés ou réunis, sont les mêmes que pour les métacarpiens. Les extrémités de ces os, restant cartilagineuses pendant les premières années de la vie, pourraient être divisées avec le couteau, à quelques millimètres au delà des articles. J'ai appliqué dans des cas de carie le procédé ovalaire à l'amputation de continuité du premier métatarsien avec des résultats favorables.

Velpeau préférait un lambeau interne taillé de dehors en dedans, et commencé sur la première phalange. Ce lambeau, détaché en arrière jusqu'au point où doit porter la scie, on divise les chairs de l'espace interosseux, on isole l'os et l'on en pratique la section. C'est un des procédés de la désarticulation du premier os du métacarpe, avec cette modification que l'on s'arrête au-devant de l'article. Tous les procédés décrits pour la main sont applicables au pied, avec quelques légers changements; mais la méthode ovalaire donne les résultats les plus avantageux : la cicatrice siége à la face dorsale, et la plaie n'est pas très-étendue. La scie à chaîne, con-

seillée par MM. Chassaignac et Courty, peut rendre de très-grands services.

Amputation dans la continuité de tous les os du métatarse réunis. Sharp, le premier, dit avoir vu pratiquer cette amputation avec succès (Thèse de Robert). Pezerat l'exécuta en 1812 pour une gangrène de la partie antérieure du pied. Les os furent sciés à 0m,014 des articulations tarso-métatarsiennes. Trois lambeaux, l'un interne, l'autre dorsal, et le dernier plantaire, servirent à recouvrir la plaie, qui guérit bien, avec conservation des fonctions du pied. Un semblable succès fut obtenu par Murat en 1828. Cette opération est très-préférable à la désarticulation du métatarse. On peut, selon les cas, tailler un seul lambeau plantaire, ou deux lambeaux, l'un dorsal, l'autre plantaire, ou recourir à la méthode circulaire; les cicatrices supérieures et dorsales offrent une évidente supériorité.

Amputation tarso-métatarsienne. Garengeot enseignait déjà, en 1720, que l'on peut faire l'amputation du pied entre les os du tarse et ceux du métatarse; mais il n'en traçait pas les règles; Percy pratiqua cette opération en 1789 et avoue qu'il s'en tira mal, quoiqu'il eût sous les yeux le pied d'un squelette. Hey ne paraît pas avoir été plus heureux en 1799, et il scia l'extrémité saillante du troisième cunéiforme. Il est donc incontestable que cette désarticulation a été faite; mais Lisfranc l'a rendue nouvelle par la manière remarquable dont il l'a décrite, et, en levant toutes les difficultés que l'on n'avait pas vaincues jusqu'à lui, il l'a, pour ainsi dire, inventée.

Anatomie. Cet habile opérateur a donné des indications nombreuses et précises, pour reconnaître le siége de l'articulation, en suivre les contours et en séparer les surfaces articulaires.


Fig. 270.

Une ligne courbe, très-irrégulière, dirigée de dehors en dedans et d'arrière en avant, commencée au cuboïde et terminée à 0m,03 en avant, au niveau du troisième cunéiforme (*fig.* 270), représente la direction générale de l'articulation tarso-métatarsienne, dont le côté externe est indiqué par la saillie, toujours très-marquée, de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien. Pour tomber en dedans, sur l'articulation, on s'aide avec beaucoup d'avantage du tubercule *b* (*fig.* 271) qui se trouve au côté interne et inférieur de l'extrémité postérieure du premier métatarsien, et que l'on distingue aisément en faisant glisser le doigt indicateur, d'avant en arrière, le long de l'os. Au delà

existe un petit enfoncement, qui montre le point où commence l'article, et, plus en arrière se trouve en une seconde saillie appartenant au bord inférieur interne du premier cunéiforme *c* (*fig.* 271). Ces deux principales données permettent d'attaquer sûrement le bord interne de l'articulation, et j'ai rarement vu qu'on eût besoin de s'assurer, soit du relief formé par le tendon du jambier antérieur, soit de la saillie du scaphoïde, qui est à $0^{m},026$ en arrière.

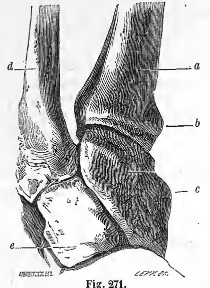


Fig. 271.

En étudiant les divers plans représentés par les articulations tarsiennes, on trouve, de dehors en dedans, une première surface du cuboïde *d*, articulée avec le cinquième métatarsien *c* (*fig.* 272), fortement oblique dans la direction d'une ligne qui, du bord externe de l'article, viendrait croiser le tiers antérieur du corps du premier métatarsien.

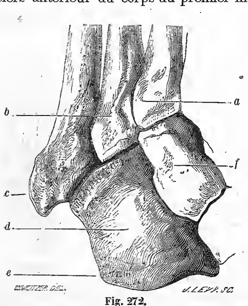


Fig. 272.

Une seconde surface du même os *d*, jointe au quatrième métatarsien *b* (*fig.* 272), continue la direction de la première, mais avec une moindre obliquité.

Le troisième cunéiforme *f* dépasse (*fig.* 272) ordinairement de $0^{m},001$ le côté correspondant du cuboïde et offre une surface presque transversale.

Le second cunéiforme *c* (voy. *fig.* 271), situé plus en arrière que le troisième d'environ $0^{m},004$, est à peu près transversal, mais très-légèrement incliné, toutefois, en arrière et en dehors.

Enfin, le premier ou grand cunéiforme *c* (*fig.* 271) dépasse en avant le second de $0^{m},008$, et sa surface articulaire antérieure,

considérée à partir du bord interne de l'articulation, est oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors, dans la direction d'une ligne qui croiserait le tiers antérieur du corps du cinquième os métatarsien.

Les cinq os du métatarse se joignent à ces surfaces tarsiennes par des plans correspondants, et s'articulent de plus entre eux. Le premier métatarsien, seul isolé, n'est uni au second que par des ligaments.

A la face plantaire, l'articulation tarso-métatarsienne est beaucoup plus étroite, en raison de la voûte transversale que présente le pied, et le second os cunéiforme y est presque entièrement caché par le premier, qui se porte inférieurement un peu en dehors.

Les ligaments dorsaux, plantaires et latéraux, très-nombreux et très-forts, n'ont ici qu'une assez faible importance, parce qu'on les divise, sans beaucoup de difficultés, à la face dorsale, en suivant la ligne articulaire que nous y avons décrite, et à la face plantaire, après que les os ont été en grande partie luxés; mais il existe trois ligaments interosseux, dont le premier, nommé à juste titre la clef de l'articulation, doit être exactement connu.

Fixé au côté externe du premier cunéiforme a, et au côté interne du deuxième métatarsien d (voy. *fig.* 271), ce ligament s'insère aux surfaces osseuses correspondantes et oppose les plus grandes difficultés à la désarticulation.

Anomalies. Quelques variétés anatomiques, dont il est utile d'être prévenu, ont été observées. L'extrémité postérieure du cinquième métatarsien présente parfois un prolongement styloïdien étendu jusqu'auprès de l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Dans quelques cas aussi, le troisième cunéiforme a offert, au devant du cuboïde, une saillie plus ou moins considérable; la mortaise formée par le second n'a pas toujours la même profondeur. Enfin, on a trouvé une espèce d'ankylose entre les surfaces articulaires, et l'on a remarqué assez souvent une petite exostose au point de rencontre du grand cunéiforme, et des premier et second métatarsiens, chez les individus qui portent des chaussures couvertes et particulièrement des bottes trop étroites. Mais ces légers obstacles cèdent au tranchant du couteau bien dirigé, et n'exigent pas ordinairement l'usage de la scie.

Procédé de Lisfranc. Pour amputer l'articulation tarso-métatarsienne en totalité, Lisfranc a donné les préceptes suivants :

Pied droit. Le malade couché en supination, la jambe demi-fléchie et dépassant le lit, un aide la soutient et porte le pied dans la rotation en dedans. Le chirurgien applique la paume de sa main gauche sur la face plantaire du membre, le pouce sur l'extrémité

postérieure du cinquième métatarsien, et le doigt indicateur ou le médius 0m,012 au devant du côté interne de l'article. Puis il pratique, de dehors en dedans, sur la face dorsale du pied, une incision semi-lunaire, dont les extrémités touchent aux points que nous venons d'indiquer.

La peau tirée en arrière, l'opérateur porte la pointe du couteau sur le côté externe de l'article; le tranchant dans la direction d'une ligne qui croiserait l'extrémité antérieure du premier os du métatarse, il entre dans l'articulation cuboïdo-métatarsienne, qu'il parcourt jusqu'au troisième cunéiforme, en suivant la courbe que nous avons décrite. L'instrument, porté à 0m,001 en avant, tombe sur la face antérieure de cet os, et cherche à 0m,004 en arrière le second cunéiforme, et le premier à 0m,008 plus en avant; on applique alors le couteau sur le bord interne de l'article, où on le fait pénétrer d'arrière en avant, et de dedans en dehors, dans la direction d'une ligne qui croiserait la partie moyenne du cinquième métatarsien. La jointure métatarsienne du premier cunéiforme ouverte, on dirige de nouveau et transversalement la pointe du couteau à 0m,008 en arrière, et l'on coupe les ligaments qui s'étendent de l'extrémité postérieure du deuxième métatarsien au second cunéiforme. Tous les ligaments dorsaux sont ainsi divisés, et l'articulation ouverte.

Si l'on presse alors de haut en bas les métatarsiens, pour luxer l'article, on ne peut y parvenir, parce que le premier ligament interosseux est resté intact et qu'il oppose la plus grande résistance. Pour le diviser, l'opérateur engage librement la pointe du couteau, le tranchant dirigé devant soi ou vers la jambe, dans l'intervalle des deux premiers métatarsiens, près de leur articulation tarsienne, et presse sur la lame de l'instrumeut d'avant en arrière, et un peu obliquement de dedans en dehors, afin de pénétrer entre le bord externe du premier cunéiforme et la surface correspondante du deuxième métatarsien. A l'instant où le ligament interosseux est incisé, l'articulation s'entr'ouvre, le chirurgien porte successivement la pointe du couteau sur les ligaments interosseux des deux autres métatarsiens, et coupant les liens fibreux qui retiennent encore les surfaces articulaires, il les écarte en pressant sur l'extrémité du pied, et n'a plus qu'à tailler le lambeau plantaire. Dans ce but, l'opérateur met le pied dans une position horizontale et dans une attitude moyenne, entre l'adduction et l'abduction (*fig.* 273); détache les chairs qui adhèrent à l'extrémité postérieure du métatarse, évite les tubérosités des premier et dernier métatarsiens, glisse l'instrument sous la rangée osseuse des métatarsiens et en rase la face inférieure, le talon du couteau tenu un peu plus relevé que la pointe, afin de suivre exactement la concavité du métatarse,

plus marquée en dedans qu'en dehors, et finit en taillant un lambeau de 0m,06 de longueur au côté interne, de 0m,03 seulement au côté externe, et légèrement convexe en avant.

Si l'on opère le pied gauche, on divise de la main droite les téguments de dedans en dehors, et l'on ouvre les articulations d'après les mêmes règles.

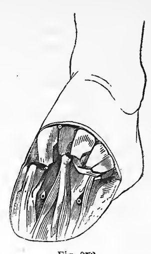


Fig. 273.

Modifications de l'auteur. Le procédé de Lisfranc était très-supérieur à ceux décrits jusqu'à lui, mais je pense qu'on peut encore en rendre l'exécution plus rapide et les résultats plus sûrs. Dans les cours de médecine opératoire, les élèves éprouvent une grande difficulté à tailler convenablement le lambeau plantaire; tantôt ils le font trop étroit à sa base, tantôt trop court et tantôt trop long, le plus souvent irrégulier; et si l'on songe à la nécessité de l'obtenir assez étendu pour recouvrir la plaie, sous peine de compromettre le succès de l'opération, on serait volontiers d'avis de le dessiner davance, afin de guider la main de l'opérateur. J'ai indiqué un moyen de remédier à ces graves inconvénients.

Dans le procédé de Lisfranc on rencontre deux premiers écueils au moment où l'on contourne, avec le couteau, l'extrémité postérieure des métatarsiens: tantôt les téguments brident le couteau et l'empêchent de passer en arrière des os, et on taillade les angles de la plaie, tantôt l'incision dorsale a été trop prolongée, de chaque côté, et le lambeau plantaire, trop étroit, expose le premier cunéiforme à rester à nu; ce sont là de véritables fautes, et le moyen de les éviter consiste, après qu'on a terminé l'incision dorsale vers le milieu de la hauteur des faces latérales du pied, à faire partir de l'une d'elles, d'arrière en avant, une autre incision perpendiculaire, qui suit, dans l'étendue de 0m,03, le côté interne du premier métatarsien ou le côté externe du cinquième, selon le pied que l'on opère; rien n'est plus facile ensuite, lorsque l'articulation a été ouverte à la manière ordinaire, que d'engager le couteau au-dessous des os métatarsiens, sans être gêné par la tension des téguments.

Une autre modification aussi importante s'applique à la formation du lambeau. On n'a, dans le procédé de Lisfranc, aucune indication précise pour reconnaître le point où doit être terminée l'incision plantaire. Les distances, par centimètres ou millimètres, ne man-

quent certainement pas de valeur; mais lorsqu'on divise des parties molles, sans les bien voir, on se trompe aisément. Pour ne pas finir d'une manière déplorable une amputation bien commencée, je conseille de raser, avec le couteau tenu à plat et transversalement, les métatarsiens, jusqu'au point où le tranchant de l'instrument arc-boute contre les sésamoïdes du gros orteil; arrivé là, le couteau ne doit plus avancer; on en incline le tranchant en bas, puis en avant, de manière à contourner ces petits os et à les dépasser d'environ 0^{m},015. L'instrument, dirigé de haut en bas, opère la section du lambeau, soit en l'arrondissant légèrement, soit en le coupant d'un seul coup carrément, comme je le crois préférable, rien n'étant plus facile ensuite que d'en abattre les angles, si on le juge utile; tandis qu'on est exposé, autrement, à le tailler fort irrégulièrement.

Lambeau plantaire initial. Maingault avait proposé de commencer l'opération par le lambeau plantaire, taillé par ponction de dedans en dehors à partir des articulations métatarsiennes. La désarticulation pratiquée de bas en haut, c'est-à-dire de la face plantaire à la face dorsale du pied, est plus difficile et ne mérite pas d'être adoptée.

Lambeau dorsal. Baudens conseillait un lambeau dorsal, continué jusqu'auprès des orteils.

Procédé de Béclard. Ce chirurgien, d'après l'exemple de Hey, abattait d'un trait de scie la saillie du premier cunéiforme. On détruit ainsi une grande partie de l'insertion tendineuse du muscle jambier antérieur, et on raccourcit le pied sans avantage.

Murat portait directement la scie sur les jointures tarso-métatarsiennes pour vaincre les difficultés. Un de ses malades, de Bicêtre, opéré, en 1828, guérit bien. Mayor, changeant l'exception en règle, conseilla de généraliser ce procédé évidemment plus expéditif.

Il est d'une grande importance de conserver les articulations tarso-métatarsiennes, et la première particulièrement (cunéo-métatarsienne). Les plaies par section offrent une telle supériorité sur celles par arrachement et déchirure, que nous repoussons la proposition de trancher les jointures avec la scie lorsqu'il est si facile de les diviser.

Les artères pédieuse, plantaire, et les branches métatarsiennes liées, on réunit la plaie, avec le soin de faire reposer la jambe, demi-fléchie, sur son côté externe, pour faciliter l'écoulement du pus.

Désarticulation du premier os du métatarse. M. Scoutteten a appliqué la méthode ovalaire à la désarticulation du

premier métatarsien. Lisfranc conseillait un large lambeau interne, étendu jusqu'aux phalanges, pour recouvrir la plaie très-profonde, en arrière, que détermine cette opération. Sauf les différences anatomiques des régions, ces procédés sont les mêmes que ceux décrits pour la main.

Voici la description donnée par M. Scoutetten :

«L'articulation cunéo-métatarsienne reconnue (voy. les indications de l'amputation tarso-métatarsienne, p. 438), l'opérateur y place l'extrémité du doigt indicateur gauche, les autres doigts de la même main, le pouce excepté, portés sous la plante du pied qu'ils servent à soutenir. La main droite armée d'un bistouri fait une incision qui commence à 0m,004 en arrière de l'articulation *a* (*fig.* 274). Cette incision, conduite obliquement de dedans en dehors *b*, jusqu'à la commissure des orteils, contourne la base de la première phalange en suivant le pli articulaire de la face plantaire (représenté par la ligne ponctuée *d*). Abandonnant cette première section, l'opérateur applique son bistouri au côté interne de la phalange *c*, remonte sur le métatarsien et va rejoindre son point de départ *a*.»

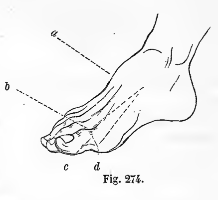


Fig. 274.

Après la section de la peau, le chirurgien divise successivement les tendons extenseurs du pouce, les fibres du premier interosseux dorsal, dissèque les téguments de la plante du pied, en ayant soin de laisser adhérer, à l'articulation les deux os sésamoïdes, et sépare du métatarsien la peau du côté interne. A ce moment, on cherche de nouveau l'articulation ; on l'ouvre, en tenant la pointe de l'instrument perpendiculaire au sol, et le tranchant de la lame oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant, pour suivre la direction de l'article. Dès que le ligament interne est coupé, l'opérateur retire son instrument, divise les fibres intactes du ligament supérieur, engage son couteau entre les deux premiers métatarsiens et achève la désarticulation.

La plaie présente le tendon de l'extenseur propre du gros orteil *a* (*fig.* 275), la surface articulaire du premier cunéiforme *b*, l'artère pédieuse *c*, le premier muscle interosseux dorsal *d*, le premier interosseux plantaire *e*, l'adducteur du gros orteil *f*, le court fléchisseur *g* et le tendon du long fléchisseur *h*.

Modifications de l'auteur. En commençant l'incision de la peau

à 0m,004 en arrière de l'articulation, on obtient une plaie très-étroite au niveau de la jointure à désarticuler, et l'opération est fort difficile; il nous paraît indispensable de diviser les téguments plus en arrière et de les inciser transversalement, en dedans, à deux travers de doigt en avant de l'articulation, pour avoir deux lambeaux internes, que l'on renverse de haut en bas vers la face plantaire. Autrement on éprouve trop de peine à ouvrir la jointure, et la plaie n'est pas favorablement disposée pour l'écoulement du pus.

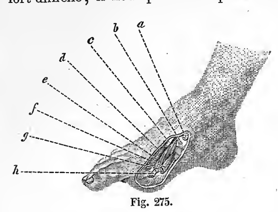


Fig. 275.

Dans tous les cas, la cicatrice *a a a* (*fig.* 276) est placée à la face supérieure interne du pied.

On peut aussi faire partir de l'incision postérieure une section oblique de la peau en dedans et en arrière. Ce petit lambeau supplémentaire dégage la jointure cunéo-métatarsienne et se réunit ensuite aisément. J'ai agi de cette manière sur un de mes confrères atteint de carie métatarsienne, et l'opération fut rapide et heureuse. Si l'on préfère un seul lambeau interne, on le taille par une incision courbe à convexité externe qui remonte sur le dos du pied et remplit ensuite la plaie. Ce lambeau se lie dans toute son étendue à la face plantaire du pied, dont il est la continuation, et n'est pas exposé à la gangrène, tandis qu'on aurait beaucoup à redouter cette fâcheuse complication, déjà signalée par Boyer, si l'on formait le lambeau en le détachant totalement d'avant en arrière; la base en serait trop étroite pour en assurer la vitalité.

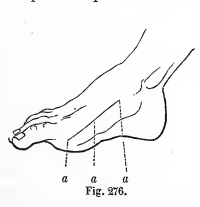


Fig. 276.

Désarticulation des deux premiers os du métatarse. Béclard exécuta, en 1824, l'amputation partielle des deux premiers métatarsiens par le procédé suivant.

La pointe du couteau portée sur le premier espace interosseux

dorsal, à $0^m,012$ en avant de l'articulation cunéo-métatarsienne, divise obliquement les téguments jusqu'à la seconde commissure interne, qu'on contourne en suivant le sillon qui sépare les deux premiers orteils de la plante du pied; ramenant ensuite l'instrument sur les faces interne et dorsale du premier orteil, on les croise en revenant au point de départ de la plaie. De là s'étendent, d'avant en arrière, deux autres incisions longues de $0^m,04$, dirigées l'une en dedans, l'autre en dehors, de manière à circonscrire un petit lambeau triangulaire, dont la base, de $0^m,03$ de largeur, est placée en arrière des deux premiers os du métatarse.

Le renversement en arrière de ce lambeau triangulaire laisse à nu les deux premières articulations tarso-métatarsiennes, qu'on détache d'après les indications précédemment exposées. (Voy. *Amputation tarso-métatarsienne.*)

Procédé losangique de M. Soupart. Première incision longitudinale, légèrement oblique à l'axe du pied, étendue de la partie externe et supérieure du premier cunéiforme (face dorsale) à la partie interne de la commissure des deuxième et troisième orteils.

Deuxième incision transversale, tombant perpendiculairement sur la première et coupant le bord interne du pied, à $0^m,008$ au devant du premier cunéiforme, et terminée à l'union de ce bord avec la face plantaire.

Troisième incision, plantaire, partant du point de terminaison de la première incision sur la commissure des deuxième et troisième orteils, et dirigée obliquement de dehors en dedans et d'avant en arrière pour remonter, en contournant le bord interne du pied, jusqu'à l'union de ce bord avec la face dorsale, vers le milieu de la longueur du premier métatarsien.

Quatrième incision, partant de ce dernier point et allant rejoindre l'extrémité de la deuxième.

Il serait plus avantageux de scier le deuxième métatarsien au niveau du premier cunéiforme, si l'état des parties le permettait.

Lambeau unique interne et plantaire. Même procédé que pour la désarticulation du premier métatarsien.

Désarticulation des deux derniers os du métatarse. Béclard appliquait à l'amputation des deux derniers os du métatarse le même procédé qu'aux deux premiers. C'est une modification de la méthode ovalaire. On pourrait également recourir au simple procédé ovalaire, avec la précaution de porter le couteau en arrière de l'extrémité postérieure des métatarsiens, afin d'avoir un plaie assez large pour les désarticuler. L'amputation à un seul lambeau externe, taillé de dehors en dedans, serait encore appli-

cable, mais n'offrirait pas autant d'avantages, la cicatrice occupant en partie la face plantaire du membre.

Lisfranc a décrit un autre procédé à double lambeau, l'un dorsal, l'autre plantaire, également applicable à la désarticulation des deux premiers os métatarsiens; les résultats dans les deux cas sont peu avantageux.

Désarticulation du quatrième métatarsien. *Méthode ovalaire.* L'incision *a* (*fig.* 277), commencée à 0m,004 en arrière et 0m,020 en dedans de l'extrémité postérieure du cinquième métatar-

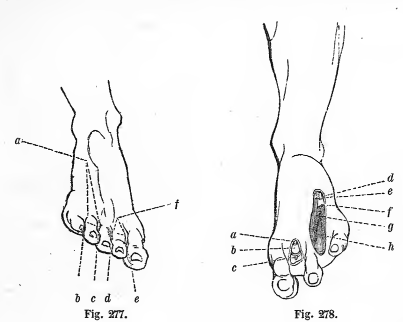


Fig. 277. Fig. 278.

sien, est continuée *c* (*fig.* 278) vers la commissure des troisième et quatrième orteils, contourne la face plantaire de ce dernier, et revient au point de départ *a* en longeant le côté externe et dorsal *b* du pied.

Le quatrième os du métatarse est alors séparé des parties molles qui l'entourent; les ligaments qui l'unissent au troisième et au cinquième métatarsien et au cuboïde sont divisés, et on le détache complétement en coupant les ligaments plantaires. La plaie est linéaire *a a a* (*fig.* 276), et présente (voy. *fig.* 278) le tendon du muscle pédieux *d*, les fibres de ce muscle *e*, la surface articulaire du cuboïde *f*, les fibres du troisième interosseux dorsal *g*, et une masse commune *h* au tendon de l'extenseur commun, au muscle adducteur du petit orteil, et aux tendons de l'extenseur commun et du long fléchisseur du quatrième orteil.

Désarticulation du cinquième métatarsien. L'extrémité postérieure du cinquième métatarsien offre, comme nous l'avons dit, une facette articulaire oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant, en rapport avec le cuboïde, et une autre facette latérale interne, correspondant au quatrième métatarsien.

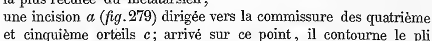


Fig. 279.

Pour appliquer la méthode ovalaire à cette désarticulation, M. Scoutetten commence, à 0m,004 en arrière de l'extrémité la plus reculée du métatarsien, une incision *a* (*fig.* 279) dirigée vers la commissure des quatrième et cinquième orteils *c*; arrivé sur ce point, il contourne le pli plantaire indiqué par la ligne *b*, et vient rejoindre le sommet de sa première incision. Après avoir isolé les deux tiers antérieurs de l'os, il attaque l'articulation cuboïdienne de dehors en dedans; il coupe, en rasant la face interne de l'os, les ligaments qui le fixent au quatrième métatarsien, et il achève l'amputation en divisant les ligaments plantaires. Il est avantageux de prolonger en raquette les incisions dorsales un peu en arrière du cuboïde, quoique ce précepte soit moins indispensable que pour le premier métatarsien. On voit dans la plaie la surface articulaire du cuboïde *a* (*fig.* 280), des débris de ligaments *b*, la facette du quatrième métatarsien *c*, le muscle adducteur du petit orteil *d*, le court fléchisseur *e*, l'interosseux plantaire *f*, l'interosseux dorsal *g*, le tendon du long fléchisseur *h*, et celui de l'extenseur du petit orteil *j*.

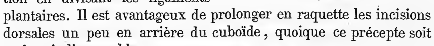


Fig. 280.

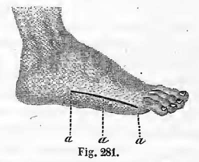


Fig. 281.

La réunion est linéaire *a a a* (*fig.* 281), et la cicatrice placée sur la face dorsale et externe du pied.

Velpeau pense que, dans le cas où l'on voudrait pratiquer un lambeau externe, il faudrait traverser le dernier espace interosseux

d'avant en arrière, avec un bistouri tenu verticalement, et conduit jusqu'au cuboïde, désarticuler le métatarsien, et tailler en terminant le lambeau externe : on pourrait, avec plus de facilité, former ce dernier, de dehors en dedans, dans le premier temps de l'opération; mais la méthode ovalaire est préférable.

Amputation médio-tarsienne, avec conservation du scaphoïde. Robert, dans une excellente thèse sur les amputations partielles du pied, dit avoir vu Dupuytren laisser par erreur le scaphoïde au devant de l'astragale. Lisfranc a cité un exemple semblable, et le malade guérit bien. Nous recommandons vivement la conservation de cet os dans tous les cas où l'on peut se dispenser de le sacrifier. Le couteau, porté à 0m,03 au delà de la saillie scaphoïdienne, ouvre les articulations cunéo-scaphoïdiennes, dont les trois surfaces réunies forment une courbe assez régulière, et l'amputation s'achève selon les règles ordinaires.

La même recommandation est applicable au cuboïde, aux cunéiformes, aux métatarsiens. Plus on conservera de longueur à l'avant-pied, mieux la sustentation et la marche seront assurées.

Désarticulation du cuboïde avec les deux derniers métatarsiens. M. Ch. Dechange, médecin de l'armée belge, a pratiqué avec succès l'ablation du cuboïde et des deux métatarsiens correspondants, à l'exemple de Hey, de Béclard, de Mac-Farlane et de Kerst. Voici le procédé qu'il a décrit (*Archives de méd. milit.*, 1861). Une incision, commencée à un travers de doigt en arrière de l'extrémité du cinquième métatarsien, est transversalement dirigée de dehors en dedans et de bas en haut, jusqu'à l'union des deux tiers externes avec le tiers interne de l'espace intermalléolaire. Une deuxième incision, partie de l'extrémité interne de la première, va contourner la commissure interne du quatrième métatarsien, passe sous le pied, puis en dehors et audessus, et forme cercle à l'union du tiers antérieur avec les deux postérieurs de la face dorsale du quatrième métatarsien. Il ne reste plus qu'à détacher le lambeau et à séparer du calcanéum et du troisième cunéiforme les facettes correspondantes du cuboïde.

Amputation tarso-tarsienne, ou de Chopart. *Historique.* L'amputation tarso-tarsienne, entre le calcanéum et l'astragale d'une part, et le cuboïde et le scaphoïde de l'autre, a reçu le nom de Chopart, qui le premier l'a décrite. On sauve une portion du pied : la station et la marche sur le talon restent quelquefois possibles, mais le moignon tarsien est habituellement porté

en arrière et arc-boute contre le sol, quoique Sabatier, Richerand, Roux et beaucoup d'autres chirurgiens aient assuré avoir obtenu des guérisons exemptes de ce grave inconvénient, auquel on n'est nullement certain de remédier par la ténotomie. Le renversement du moignon en arrière ne dépend pas seulement de la section des tendons fléchisseurs, car ces tendons contractent des adhérences sur la tête de l'astragale, comme Blandin l'a démontré anatomiquement; la cause en est surtout dans la disposition des articulations du pied, ainsi que nous chercherons à l'établir (voy. p. 286).
Nous admettons sans conteste la supériorité de l'amputation tarso-métatarsienne sur celle de Chopart, en raison de la conservation d'une plus grande longueur du pied, et d'une meilleure base de sustentation.

Anatomie. Les surfaces astragalo-calcanéenne et scaphoïdo-cuboïdienne forment une jointure assez irrégulière, dont le siége, l'étendue et la direction doivent être nettement précisés pour en rendre la séparation facile.

La saillie du scaphoïde, au côté interne et inférieur du pied, est le meilleur point de repère; on la rencontre en longeant le bord tibial du membre, d'arrière en avant, à partir de la malléole.

L'articulation se trouve immédiatement en arrière de cette saillie, dans la direction d'une ligne oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'arrière en avant. Généralement l'opérateur se contente de reconnaître cette saillie; mais il peut encore faire concourir d'autres indices à l'assignation exacte du siége de l'article.

Ainsi, le pied étant placé dans l'extension, on trouve le côté externe de l'articulation à $0^m,003$ au-devant de la malléole du péroné, et à $0^m,015$ en arrière de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, et le côté interne à $0^m,024$ en avant de la malléole tibiale.

En portant le pied dans l'adduction, on fait saillir la tête de l'astragale sous les téguments; disposition normale chez certains sujets.

Il faut se rappeler, pour la division des ligaments et de l'article, les dispositions suivantes :

1° Le côté interne du scaphoïde est situé plus haut et plus en arrière que le côté externe;

2° Le cuboïde dépasse habituellement de $0^m,002$ le bord correspondant de la tête de l'astragale; et si l'on rase cette dernière de dedans en dehors, on ne tombe pas sur la jonction calcanéo-cuboïdienne; il faut avoir l'attention de diriger la lame du couteau un peu en avant;

3° Les ligaments périphériques ne présentent rien de remarquable; mais un interosseux très-fort, placé au centre de l'articu-

lation, au point de jonction des quatre os qui la composent, véritable clef de l'article, doit toujours être coupé avec la pointe du couteau dès qu'un léger écartement des os le permet.

M. Plichon a appelé l'attention sur une anomalie ou plutôt une modification anatomique de l'articulation tarso-tarsienne assez rare, qui consiste dans l'ossification de ce ligament, circonstance capable d'embarrasser un opérateur non prévenu.

J'ai rencontré une autre anomalie, signalée seulement par M. Cruveilhier, et qui pourrait être la source d'obstacles plus graves (*fig.* 282). Le scaphoïde *c*, outre sa jointure à l'astragale *b*, envoyait une véritable apophyse articulaire *d*, en dehors et en arrière vers le calcanéum *a*, et offrait d'ailleurs ses rapports normaux avec le cuboïde *e*. On comprend combien il serait difficile d'ouvrir, sur le vivant, cette nouvelle articulation calcanéo-scaphoïdienne, que nous avons trouvée, une autre fois, ankylosée.

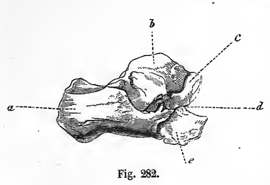
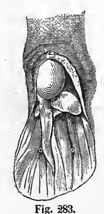


Fig. 282.

Procédés opératoires. Chopart formait au devant de l'articulation, au moyen de trois incisions, un lambeau carré, et le renversait en haut et en arrière; puis il traversait l'article, et taillait, en finissant, le lambeau plantaire. Les trois incisions de Chopart ont été remplacées avec raison par une seule incision semi-lunaire.


Fig. 283.

Pied gauche. Lisfranc, après l'incision des téguments (*fig.* 283), coupait les ligaments dorsaux en commençant par le côté interne de l'articulation, qu'il entr'ouvrait légèrement, suivait le contour du scaphoïde jusqu'au calcanéum, inclinait la lame de l'instrument en avant, puis en dehors, pour atteindre l'articulation calcanéo-cuboïdienne, en divisait les ligaments supérieur et externe, et achevait ainsi de mettre toute l'articulation à découvert; alors, portant la pointe du couteau sous le côté externe et antérieur de la tête de l'astragale, le tranchant dirigé en dehors et un peu en avant, il incisait le ligament interosseux. Le chirurgien traverse alors l'articulation largement ouverte, rase exactement la face inférieure des os, en maintenant le pied dans une position moyenne

entre l'adduction et l'abduction, et taille un grand lambeau plantaire, qui doit être prolongé, comme l'avait fait remarquer Chopart, jusqu'auprès des têtes métatarsiennes.

La guérison est habituellement assez rapide et donne une cicatrice demi-circulaire, qui occupe les deux tiers environ de la circonférence du pied. Les malades dissimulent leur mutilation, en faisant usage d'un soulier convenablement rembourré.

Maingault a proposé d'attaquer les surfaces articulaires par la face plantaire du pied, et de former, en terminant, un lambeau dorsal très-court; ce procédé, d'une exécution difficile, ne nous paraît pas applicable.

Walther, d'après Dieffenbach, conseillait une sorte d'amputation à deux lambeaux, en faisant tomber latéralement deux incisions longitudinales sur une première section circulaire.

Poullain, cité par M. Pétrequin, pratiquait deux lambeaux latéraux semi-lunaires.

Baudens a proposé un lambeau dorsal.

Procédé de l'auteur. En attaquant la face supérieure de l'articulation, depuis la saillie du scaphoïde jusqu'au bord inférieur externe du cuboïde, on exécute rapidement et sans obstacle l'amputation tarso-tarsienne; mais la plaie, fort large et d'une grande hauteur (*fig.* 283), présente la totalité des surfaces antérieures de l'astragale et du calcanéum, et le lambeau plantaire dont la base ou le point de départ est très-étroit, doit se prolonger jusqu'auprès des jointures tarso-métatarsiennes, pour recouvrir, dans un plan vertical, l'astragale et le calcanéum superposés; ce lambeau, en outre, a besoin d'être maintenu avec soin sur le moignon dont il tend à s'écarter.

On parvient à pallier en partie ces inconvénients à force de talent et d'habileté, mais ils n'en sont pas moins réels, et nous les évitons par un nouveau procédé, dont les principaux avantages sont de fournir une plaie moitié plus petite que la précédente et mieux disposée pour la réunion. Mon procédé est en outre applicable aux cas où il faudrait autrement recourir à l'amputation de la jambe, faute de parties molles suffisantes pour la désarticulation tarso-tarsienne, telle qu'on l'a exécutée jusqu'ici. Au lieu de mettre à nu tout le contour de la tête de l'astragale, et d'avoir une plaie demi-circulaire de haut en bas, je la rends parallèle au grand diamètre de l'articulation astragalo-calcanéenne, c'est-à-dire oblique de haut en bas et de dedans en dehors, afin de n'avoir à recouvrir que le plus petit diamètre des os; le lambeau est interne plutôt qu'inférieur, et la réunion en est facile et donne une cicatrice linéaire.

Voici comment je pratique cette opération :

Pied droit. Le malade couché ou assis, la jambe fléchie sur la cuisse, je reconnais l'articulation d'après la position des malléoles et des saillies du scaphoïde et de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, dont les distances à l'interligne articulaire ont été suffisamment indiquées.

Embrassant alors de la main gauche la face dorsale du pied au niveau des métatarsiens, je place le talon sur le bord d'une table, afin d'avoir un point d'appui résistant, pour tendre les ligaments et éloigner l'une de l'autre les surfaces articulaires, dès que les liens fibreux en auront été divisés.

De la main droite, armée d'un petit couteau à amputation, je pratique une première incision tranversale *a* (*fig.* 284), commencée à quelques millimètres en avant de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, et terminée sur le milieu de la face dorsale du pied, en dehors du tendon du muscle jambier antérieur. De ce point je fais partir une seconde incision *b*, oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, qui contourne le côté interne du pied à un travers de doigt en arrière de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, et je la ramène, en l'arrondissant un peu d'avant en arrière, de dedans en dehors et de haut en bas, sur la face plantaire du pied, au point de départ de la première incision. J'ai soin de diviser obliquement en biseau, de bas en haut et d'avant en arrière, les téguments plantaires externes, de manière à les dégager le plus possible du tissu cellulo-graisseux qui pourrait faire obstacle à la réunion.

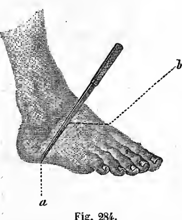


Fig. 284.

Je dissèque le lambeau interne *b* jusqu'au tubercule du scaphoïde, sur lequel je me guide pour ouvrir l'articulation médio-tarsienne; je coupe le ligament interosseux, et, glissant le couteau entre les surfaces osseuses, je termine l'opération en divisant les chairs profondes au niveau de l'incision plantaire.

Pied gauche. Lorsqu'on désarticule le pied gauche, on peut commencer, après les incisions tégumentaires, par ouvrir la jointure calcanéo-cuboïdienne; diviser le ligament interosseux; séparer le scaphoïde, dont on coupe les liens fibreux avec la pointe de l'instrument; et, engageant ce dernier à plein tranchant entre le calcanéum et le cuboïde, puis entre l'astragale et le scaphoïde, achever la section des parties molles jusqu'au bord interne du pied,

point où l'on contourne avec attention la saillie du scaphoïde, pour ramener le couteau entre elle et les téguments, raser le premier cunéiforme et la moitié postérieure du premier métatarsien, et détacher ainsi le lambeau interne qui leur correspond (*fig.* 285).

On a conseillé de laisser une certaine longueur aux tendons des fléchisseurs et du jambier antérieur, pour qu'ils pussent contracter des adhérences avec la cicatrice et la tête de l'astragale, et prévenir, jusqu'à un certain point, la rétraction du pied en arrière.

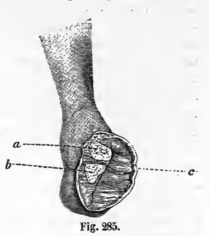


Fig. 285.

Bien que j'aie, comme on le voit, indiqué deux manières un peu différentes de pratiquer ce nouveau procédé d'amputation, je préfère la première (pied droit) comme la plus facile et la plus sûre.

Il suffit de jeter les yeux sur les planches pour comprendre la grande différence qui existe entre ce procédé et celui de Chopart, sous le double rapport du mécanisme opératoire, et de la forme de la plaie et de la cicatrice. Le lambeau *c* (*fig.* 285) est presque vertical et s'applique de dedans en dehors sur l'astragale *a* et le calcanéum *b*. La plaie *a* est linéaire (*fig.* 286) et dans les conditions les plus favorables à la cicatrisation. Robert en a obtenu deux succès, j'en ai publié un troisième, et ce procédé a offert à d'autres opérateurs de précieuses ressources.

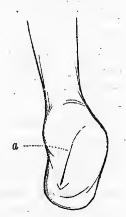


Fig. 286.

Dans le cas où le côté interne du pied serait désorganisé, on taillerait un lambeau externe, plus ou moins supérieur ou inférieur, selon l'état des parties.

Les artères pédieuse et plantaire étant liées, on applique le lambeau sur la plaie, et, comme celle-ci présente une direction oblique, elle est plus aisée à maintenir réunie, guérit plus vite parce qu'elle est moins étendue, et laisse au pus une issue facile à son extrémité inférieure.

Appréciation. Nous ne mettons pas en doute la facilité et la rapidité de la guérison de la plaie de l'amputation médio-tarsienne, mais nous devons signaler une objection des plus graves adressée à cette désarticulation. Le moignon pourra-t-il fournir un point

d'appui au membre inférieur et assurer la sustentation et la marche? Cette question n'est nullement tranchée et doit être sérieusement examinée.

Déjà en 1799 Marc-Antoine Petit signalait un cas pour lequel il avait dû couper le tendon d'Achille pour remédier au renversement du moignon en arrière. De nos jours, Velpeau, Robert, Jobert, H. Larrey, Nélaton, Stanski etc. ont suivi l'exemple de Petit et n'ont pas tous été également heureux. Villermé, dont l'attention s'était fixée sur ce sujet, écrivait en 1815 qu'une vingtaine de militaires amputés dans le tarse et reçus à l'hôtel des Invalides, avaient dû subir l'amputation de la jambe par suite d'inflammation et d'ulcérations survenues dans les moignons. M. Stanski coupa le tendon d'Achille sur une de ses malades amputée d'après le procédé de Chopart, et n'ayant pas réussi à remédier aux accidents, réséqua sans succès une partie du calcanéum.

L'un de mes malades, qui marchait très-bien dans nos salles quelque temps après son opération, boitait un peu plus tard par renversement du moignon. Tel est le fait général : l'extrémité postérieure du calcanéum se porte en haut, l'extrémité antérieure en bas et en dehors, et arc-boute directement contre le sol ainsi que la tête de l'astragale. Une ulcération survient, les os s'altèrent et la marche est empêchée. On cite cependant des réussites. Malgaigne a vu un malade marcher très-bien en se servant de bottines ordinaires, avec la seule précaution de placer un tampon de laine épais dans l'avant-pied de sa chaussure. Velpeau écrivait, en 1839, qu'aucun des cinq malades opérés par lui n'avait offert de rétraction du moignon. Blandin ne comptait qu'un exemple de cet accident sur onze amputés, et Robert un sur trois.

De quel côté est la vérité au milieu de ces assertions contradictoires? Velpeau a-t-il observé longtemps ses malades, et n'a-t-il pas considéré comme définitifs des résultats passagers? Telle est notre opinion, et nous la fondons sur des considérations anatomiques faciles à vérifier.

L'astragale *b* est articulé par une surface oblique de haut en bas et d'arrière en avant, avec la moitié antérieure du calcanéum *c*, et reçoit tout le poids du corps par le tibia *a* (*fig.* 287), dont l'extrémité astragalienne est également inclinée en avant. De ces dispositions résulte l'impossibilité pour les malades, après l'amputation médio-tarsienne, de marcher sur le talon, parce que l'astragale, le tibia, et par le tibia le corps entier, pressent sur la moitié antérieure du calcanéum et la poussent en bas en faisant nécessairement basculer le talon en arrière. Il est important de se rappeler qu'un pied bien conformé (*fig.* 288) représente une voûte F E G à

convexité supérieure, dont les deux points d'appui principaux sont l'extrémité postérieure du calcanéum F en arrière, et l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil *g* en avant. Les autres articulations métatarso-phalangiennes, les péroniers, et surtout le long péronier latéral et la seconde facette articulaire antéro-interne du calcanéum, n'ont d'autre usage que de soutenir le pied et de maintenir l'équilibre en rejetant le poids du corps vers le côté interne du membre.

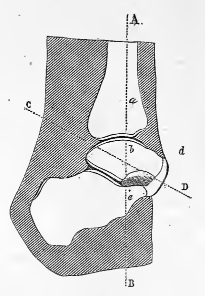


Fig. 287.

Si l'on étudie les éléments de la grande voûte antéro-postérieure du pied, on voit que le calcanéum est situé obliquement d'arrière en avant et de bas en haut; le cuboïde est le sommet, où l'axe du cintre et les métatarsiens s'inclinent en avant de haut en bas. Le poids du corps A est transmis de l'astragale *b* au scaphoïde *d* (*fig.* 287), qui le partage aux cunéiformes et de là aux métatarsiens,

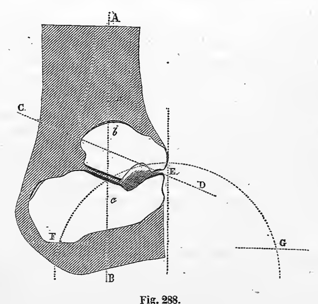


Fig. 288.

et particulièrement au premier de ces os. D'énormes ligaments plantaires fortifient les surfaces articulaires, qui se soutiennent

mutuellement par un plus grand diamètre dorsal, de sorte qu'à moins d'écrasement et de rupture, les chutes sur le pied modifient très-peu ces dispositions. Il doit dès lors devenir évident que du moment où l'on enlève une portion plus ou moins considérable de l'avant-pied (*fig.* 287), le poids du corps A B, tombant sur la surface oblique C D, n'est plus soutenu en avant, et le sommet de la voûte plantaire en s'abaissant, faute d'un point d'appui, force le calcanéum à remonter en arrière pour se rapprocher, autant que possible, de la ligne centrale du tibia. La marche tend à s'effectuer sur l'extrémité calcanéenne antérieure, et si l'astragale ne se luxe pas, et s'incline constamment en dehors en entraînant le moignon dans ce sens, c'est qu'il trouve un soutien dans une facette du calcanéum d'un centimètre de hauteur qui se rencontre au côté interne de l'os en direction opposée à la grande surface articulaire astragalienne.

C'est le seul obstacle de quelque importance qui prévienne la luxation lente et par glissement de l'astragale sur le calcanéum, et l'unique moyen de parer aux accidents est de placer au-dessous de la portion du moignon correspondant aux deux tiers antérieurs du calcanéum, et à la tête de l'astragale, un coussinet épais et résistant capable de reporter le poids du corps en arrière, comme l'avait fait instinctivement le malade dont Malgaigne a rapporté l'histoire, sans paraître s'être expliqué les heureux effets de cette ingénieuse prothèse.

Il faut en outre tenir compte des différences individuelles et de race que présente la voûte plantaire. Entre le pied fortement cambré et le pied plat se rencontrent de nombreuses variétés, dont l'influence devient facile à comprendre sur les suites de l'amputation qui nous occupe.

On voit, d'après ces considérations, combien il importe de donner un point d'appui antérieur au moignon, et l'on comprend toute l'importance de la conservation du scaphoïde, et la supériorité de l'amputation tarso-métatarsienne sur celle de Chopart. Il suffit de jeter les yeux sur les fig. 287 et 288, que je dois au talent de M. Aronssohn, un de nos médecins-majors les plus distingués, pour en être convaincu.

Amputation sous-astragalienne. M. de Lignerolle paraît avoir proposé le premier l'amputation calcanéo-astragalienne. L'articulation tibio-tarsienne reste intacte, et les malades parviennent à marcher sur leur moignon. M. Maisonneuve a présenté à l'Académie de médecine une jeune malade opérée depuis trois années, qui se servait très-bien de son membre garni d'une bottine.

Textor, à qui revient la priorité pratique de cette amputation, en avait déjà obtenu plusieurs succès, et Malgaigne, de son côté, en a cité deux guérisons.

Anatomie. L'astragale *c c d* (*fig.* 289) repose sur la face supérieure du calcanéum *f g*, et y est uni par deux articulations distinctes : l'une postérieure *h*, inclinée d'arrière en avant et de haut en bas ; l'autre, antérieure *e* et commune à la jointure astragalo-scaphoïdienne, est particulièrement formée par deux facettes calcanéennes internes : l'une en arrière, plus large et constante, l'autre externe, très-étroite (*fig.* 287, 288), sur lesquelles roule la surface inférieure de la tête de l'astragale. Ces deux articulations sont séparées par un ligament interosseux très-fort, qu'il faut atteindre après avoir pénétré entre le scaphoïde et la tête de l'astragale, en portant ce dernier os de dehors en dedans. On divise alors le ligament d'avant en arrière avec la pointe du couteau, et le calcanéum séparé de l'astragale est renversé de haut en bas et d'avant en arrière avec la plus grande facilité.

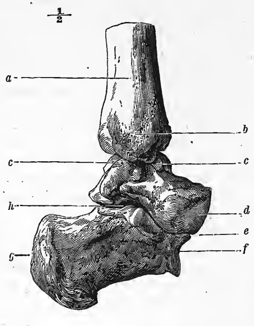


Fig. 289.

Les opérateurs qui ont voulu recouvrir la plaie provenant de la désarticulation astragalo-calcanéenne par un lambeau supérieur ou dorsal, prolongé jusqu'à la base des orteils, ont trouvé ce lambeau très-court. Cela dépend de la situation de l'astragale, dont l'extrémité antérieure ou tête correspond assez exactement au milieu de l'intervalle qui sépare le talon de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, tandis que l'extrémité postérieure de l'astragale est à deux travers de doigt plus en avant que la saillie du calcanéum.

Le point de repère le plus important pour pénétrer dans l'articulation astragalo-calcanéenne est le scaphoïde, ou, mieux encore, la jointure scaphoïdo-astragalienne *d e* (*fig.* 289). Le couteau, à partir

de ce point, doit parcourir au côté interne de l'articulation une surface courbe assez régulière, en passant à un travers de doigt environ au-dessous de la malléole, tandis qu'en dehors la ligne est interrompue par la saillie de la tête du calcanéum.

Les ligaments astragalo-calcanéens latéraux et postérieur ne méritent aucune indication spéciale.

Après la désarticulation, le membre perd trois travers de doigt environ de sa hauteur, représentés par l'épaisseur du calcanéum et l'élévation de la voûte plantaire du pied.

Procédés opératoires. M. de Lignerolle proposa la formation de deux lambeaux latéraux. Lisfranc adopta un seul lambeau dorsal (*Médecine opératoire*, 1846).

Malgaigne conservait un seul lambeau interne comme on l'avait fait pour la désarticulation tibio-tarsienne.

Ce dernier procédé, que nous avons décrit pour l'ablation de la totalité du pied, nous paraît donner les meilleurs résultats, à la condition de tailler le lambeau très-large et de le commencer assez bas vers le talon.

Les artères tibiale et plantaire internes sont conservées, et la vitalité des parties assurée, si l'on en évite l'étranglement.

En comparant cette amputation à celle de la totalité du pied avec ablation des malléoles, on trouve que le membre garde plus de longueur (0m,035, hauteur de l'astragale sur l'adulte), et que la base de sustentation d'arrière en avant est de 0m,06, diamètre antéro-postérieur de l'astragale.

Le procédé de Syme, avec dissection et conservation de toutes les parties molles du talon, serait aussi applicable, et la marche, malgré les inégalités de la face inférieure de l'astragale, paraît être devenue assez facile chez la plupart des opérés. Il n'est pas, au reste, sans intérêt de faire remarquer que la base de sustentation, plus étroite, mais perpendiculaire au tibia, offre des conditions plus favorables qu'à la suite de l'amputation médio-tarsienne.

Amputation tibio-tarsienne. Baudens a réhabilité, en France et en Europe, l'amputation tarsienne. Sedillier, au rapport de Brasdor (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. V. p. 771), « pratiqua le premier cette opération sur un enfant de dix ans dont « le pied était tombé en gangrène. La guérison se fit promptement, « et la cicatrice ne s'est jamais rouverte pendant douze ans que le « malade a survécu. »

Brasdor, s'appuyant sur cette observation, et partisan lui-même des désarticulations, conseilla celle du pied et en décrivit le procédé. Rossi dit l'avoir pratiquée. Vacca (voy. Lisfranc) l'avait

appliquée à un dragon, qui put marcher facilement à l'aide d'une bottine.

Textor père désarticula, en 1817, les deux pieds à un jeune homme, qui guérit, mais dut marcher plus tard sur les genoux à l'aide de pilons.

Baudens publia, en 1839, ses premiers succès, et, depuis cette époque, l'amputation tibio-tarsienne a été faite un grand nombre de fois par Syme, Heyfelder, Textor fils, Chelius, Blandin, Jobert, Jules Roux, Josse fils, et l'on en a décrit divers procédés, parmi lesquels nous rapporterons celui que nous avons pratiqué (*Gazette médicale de Strasbourg*, 20 mars 1849).

Dispositions anatomiques. La malléole interne *b* (*fig*. 289) offre $0^m,02$ de hauteur en avant et $0^m,01$ en arrière ; la malléole externe $0^m,03$. La surface articulaire inférieure ou astragalienne du tibia *a* descend plus bas en arrière qu'en avant, et en étendant fortement le pied, on projette la surface articulaire de l'astragale à $0^m,02$ en avant du tibia, ce qui permet d'atteindre et d'ouvrir facilement l'articulation (Isnard, *Aide-mémoire de l'opérateur*, 1849).

L'idée de conserver les malléoles a été généralement abandonnée, et l'on pratique aujourd'hui la résection de ces apophyses.

Procédés opératoires. Méthode circulaire. Sabatier, comme Brasdor l'avait déjà conseillé, a décrit un procédé circulaire dont le principal inconvénient est de placer la cicatrice au centre du moignon.

Méthode à lambeaux. Deux lambeaux latéraux (Rossi, Blandin). Disposition vicieuse de la cicatrice.

Un seul lambeau dorsal. Baudens. Le sujet placé en décubitus dorsal, le chirurgien se sert d'un petit couteau à amputation dont le tranchant est appliqué avec force sur le talon, au niveau de l'insertion du tendon d'Achille. L'incision comprend toutes les parties molles jusqu'aux os ; on la ramène d'arrière en avant sur la limite des faces dorsale et plantaire des deux côtés du pied, à quelques millimètres en arrière de la commissure des orteils. Le lambeau, saisi de la main gauche, est soulevé et disséqué à grands traits ; et on y comprend les tendons extenseurs et le muscle pédieux tout entier, et surtout l'artère pédieuse; on le détache ainsi jusqu'au niveau de l'articulation, immédiatement au-dessus des saillies malléolaires ; on incise la capsule articulaire, très-mince en avant, et l'interligne articulaire est mise à nu. Les malléoles et le rebord postérieur de la mortaise tibiale sont abattus d'un trait de scie. De cette manière, la surface osseuse est plane, et la portion encroûtée de cartilage n'en forme guère que le tiers. L'opérateur, reprenant le couteau, divise d'avant en arrière les parties molles épargnées

par la scie, et coupe en dernier lieu le tendon d'Achille, à son point d'insertion. Quelques points de suture servent à fixer le lambeau.

Emboîtement plantaire. Syme. Une incision courbe, à convexité antérieure, est pratiquée sur le dos du pied, à partir des malléoles jusqu'au niveau d'une ligne transversale, correspondant à l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien.

Une seconde incision réunit les extrémités de la première, en passant horizontalement sous la plante du pied. On sépare avec soin les téguments plantaires en ruginant les os pour éviter autant que possible de blesser les parties molles et d'intéresser l'artère tibiale postérieure, dont les branches plantaires sont nécessaires à la vitalité du lambeau. On ouvre l'articulation en avant et sur les côtés, et l'on termine par la section du tendon d'Achille. Les deux malléoles sont réséquées avec des tenailles incisives, et les extrémités osseuses se trouvent emboîtées dans le talon entièrement conservé. La cicatrice est linéaire et antérieure.

La dissection des téguments postérieurs, minces et en rapport avec le tendon d'Achille, est fort délicate, et l'on a quelque peine à supposer à la première vue que la cicatrisation du large cul-de-sac formé par le talon puisse avoir lieu. Dans quelques cas, la gangrène a enlevé une partie des téguments, et des accumulations de pus, remplissant l'excavation talonnière, ont forcé de l'ouvrir inférieurement par une sorte de boutonnière, comme l'ont conseillé Syme et Fergusson; mais les résultats sont généralement favorables, et j'ai vu marcher parfaitement plusieurs malades soumis à ce procédé.

Lambeau triangulaire interne. M. Jules Roux. Ce procédé conserve l'artère tibiale postérieure et la plantaire interne, rend la dissection des lambeaux facile et favorise l'écoulement du pus.

Une première incision commence à la partie la plus reculée de la face externe du calcanéum, passe sous la malléole externe, décrit une courbe à convexité antérieure sur le dos du pied, à 0m,01 au devant de l'articulation tibio-tarsienne, et est terminée à quelques millimètres au devant de la malléole interne.

Une seconde incision, partie de ce dernier point, gagne le bord interne, puis la face plantaire du pied, qu'elle traverse un peu obliquement en arrière, du bord interne vers le bord externe, et finit au point de départ de la première sur la partie externe et postérieure du calcanéum. Les téguments externes sont disséqués; la jointure, mise à découvert en avant et en dehors, est attaquée dans le même sens, et l'on en divise successivement les moyens d'union.

On dissèque le lambeau interne et inférieur, d'abord à la face

postérieure, puis à la face interne du calcanéum, en évitant l'artère tibiale postérieure et en rasant de très-près les insertions du tendon d'Achille, pour n'en pas détruire les adhérences à la peau et en prévenir la rétraction. Les malléoles sont réséquées.

Lambeau quadrilatère interne. Procédé de l'auteur. Une première incision, comprenant la demi-circonférence antérieure du pied, est pratiquée à trois travers de doigt environ, en avant des malléoles. Une deuxième incision, partie du bord externe de la première, est conduite transversalement sous la malléole péronière jusqu'au bord interne du tendon d'Achille, que l'on divise. La section des tendons et des ligaments appartenant aux trois quarts de la circonférence externe de la jointure permet de désarticuler le pied, et le couteau, glissé entre les surfaces tibio-astragaliennes, taille, en terminant l'opération, un unique lambeau quadrilatère interne et sous-plantaire, comprenant la partie du talon étendue jusqu'au bord externe du pied. Les deux malléoles sont ensuite abattues, et les ligatures posées. Une amputation que nous pratiquâmes au commencement de 1847, fut suivie d'un succès complet. La cicatrice, étroite et demi-circulaire, avait été portée en haut par la rétraction des téguments, et le moignon, arrondi et formé par la partie conservée du talon, reposait sans fatigue et sans douleur sur le sol.

M. Isnard (voy. l'*Aide-mémoire de l'opérateur*) a proposé de modifier ce procédé, en divisant circulairement la peau dans un plan vertical, en avant des malléoles. L'opération est ensuite achevée comme nous l'avons dit. Dans ces deux procédés, l'extrémité du lambeau sous-plantaire doit être excisée dans une étendue de quelques travers de doigt, pour en éviter l'excès de longueur. On pourrait sans doute en conserver la totalité, à l'exemple de Syme; mais nous croyons l'excision partielle préférable.

Procédés à lambeaux de M. Soupart. Le professeur de Liége a proposé quatre procédés à lambeaux: dorsal, plantaire, interne et externe, selon le siége et l'étendue des traumatismes.

Appréciation. L'amputation de Syme a donné de beaux succès. Nous recommanderons ensuite notre procédé et celui de M. Jules Roux. Le lambeau dorsal de Baudens est trop mince. L'inflammation des gaînes tendineuses péri-articulaires est redoutable, et doit être évitée par des pansements simples et la libre issue du pus.

Résection tibio-calcanéenne, par Pirogoff. Cette opération consiste dans l'ablation des surfaces tarsiennes du tibia et du péroné et dans la conservation de la partie postérieure du calcanéum, de manière à réunir ces os par juxta-position et à maintenir l'intégrité du talon, malgré le sacrifice de la totalité de l'astragale et du pied. Une incision demi-circulaire, à convexité

antérieure, part du bord inférieur de la malléole interne, s'étend à quelques millimètres au devant du tibia, sur la face dorsale du pied, et finit un peu en avant de la malléole externe. Une deuxième incision, commencée au même point que la première, contourne verticalement le bord interne, la face plantaire et le bord externe du pied, où elle rejoint la précédente. Le petit lambeau antéro-supérieur étant relevé, on pénètre dans l'articulation tibio-tarsienne, on abat les deux malléoles *a*, *b* (voy. *fig.* 291) et on porte le pied en avant, de manière à pouvoir couper d'un trait de scie, et perpendiculairement à sa longueur, le calcanéum *c*, en arrière de l'astragale. La surface de section est relevée contre celle du tibia, et la plaie fermée par quelques points de suture. Dans le mémoire que j'ai présenté à ce sujet à l'Académie des sciences, en 1853, et qui a été imprimé la même année dans le *Journal hebdomadaire*, p. 606, avec des planches copiées par M. le professeur Herrgott, auquel je devais déjà la traduction du mémoire de Pirogoff, j'ai conseillé de commencer l'incision verticale interne à un travers de doigt au-dessus du sommet de la malléole *c* (voy. *fig.* 292), et de là nous la conduisons en bas et en avant pour contourner la plante du pied *e*, et revenir, du côté opposé, la terminer au niveau du point de départ, un peu en avant de la malléole externe, qui descend, comme on le sait, plus bas que l'interne et est située plus en arrière. L'articulation ouverte et traversée, on abaisse fortement le pied et on place le milieu de la lame d'une scie à chaîne ou à rotation en arrière de l'articulation astragalo-calcanéenne postérieure, indiquée dans ce point par une saillie osseuse astragalienne postérieure, qui sert de guide et de point de

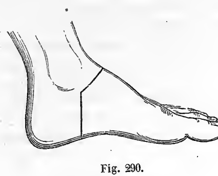


Fig. 290.

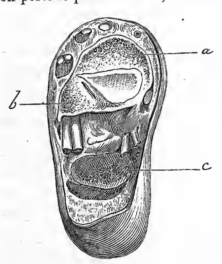


Fig. 291.

repère. On n'a plus à s'occuper de l'astragale, qui fait corps avec le calcanéum, et la scie retranche obliquement de ce dernier os

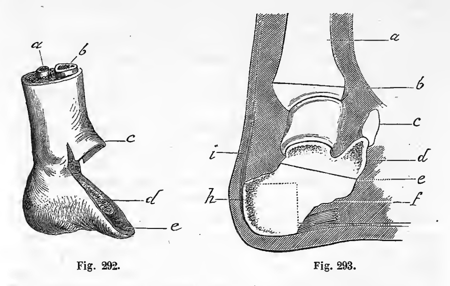


Fig. 292. Fig. 293.

e (voy. *fig*. 293) toutes les surfaces articulaires, en passant au-dessous de la jointure cuboïdienne *d*. Avec les scies ordinaires le dos de l'instrument arc-boute souvent contre la face antérieure de la jambe, et force à donner à la section osseuse une inclinaison trop rapprochée de la verticale. Il vaut donc mieux se servir d'une scie à chaîne, avec laquelle on suit, pour la division de l'os, l'inclinaison du lambeau *d*, *e* (voy. *fig*. 292). Il ne reste plus

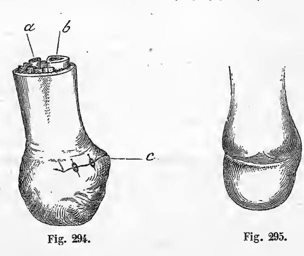


Fig. 294. Fig. 295.

qu'à dégager les extrémités du tibia *a* (*fig*. 293) et du péroné et à les abattre perpendiculairement *b* d'avant en arrière, tandis que le talon est tiré dans ce dernier sens, pour mettre la peau à l'abri

de la scie. Si le calcanéum avait été coupé trop verticalement, on devrait en enlever une lamelle supéro-postérieure *e*, ou obliquer davantage de bas en haut et d'avant en arrière le trait de scie *b*, qui porte sur les os de la jambe.

Dans ces conditions, le rapprochement des surfaces tibio-calcanéennes se fait bien et on le maintient par quelques points de suture *c* (*fig*. 294).

La cicatrisation donne un moignon (*fig*. 295) assez petit et régulier.

J'ai également montré qu'on pourrait, à la rigueur, laisser seulement dans le lambeau inférieur le point assez étroit par lequel le calcanéum appuie sur le sol et fait corps avec le talon.

Il faut, dans tous les cas, conserver avec le plus grand soin l'artère tibiale postérieure et le tendon d'Achille, en ménageant la bourse muqueuse qui sépare ce dernier du calcanéum. J'ai publié les trois succès obtenus par Pirogoff, et un quatrième par Michaëlis (de Milan). MM. Schultz (de Vienne) et Hope (de Bâle) ont également pratiqué cette opération, qui a été répétée en France par notre collègue M. Eug. Bœckel. MM. Kestner et Croft ont réuni un total de vingt-sept amputés, sur lesquels on comptait sept morts et très-peu de réussites complètes, le renversement du talon en avant ayant amené des ulcérations par pression. On a même avancé que Pirogoff avait renoncé à cette opération. Les modifications que nous avons proposées, en rendraient, croyons-nous, les résultats meilleurs, et nous n'hésiterions pas à la pratiquer dans le cas très-rare où la lésion serait locale, sans altérations chroniques des parties voisines, et par conséquent traumatique.

La guérison s'obtient par ankylose vraie, et doit exiger beaucoup de temps et une immobilité prolongée du pied. Le membre reste plus long qu'après la désarticulation tibio-tarsienne complète, et les opérés marchent régulièrement sur le talon. L'expérience seule permettra d'apprécier les avantages de cet ingénieux procédé. (Voy. *Contributions à la chirurgie*, t. II, p. 188.)

Amputation de la jambe. *Historique*. On pratique l'amputation de la jambe dans trois points différents :

1° A trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité du tibia : c'est le lieu d'élection ;

2° Au tiers inférieur du membre ;

3° Dans l'épaisseur des condyles.

En amputant au lieu d'élection, on ménage l'expansion tendineuse des muscles couturier, droit interne et demi-tendineux, le ligament rotulien et la synoviale articulaire. Le moignon, après

guérison, jouit d'une mobilité complète, et s'adapte facilement dans la flexion à une jambe artificielle ou pilon, dont il ne dépasse pas l'épaisseur en arrière, et se trouve ainsi à l'abri des chocs, et dans les conditions les plus favorables pour la station et la marche.

Vacca, Brunninghausen, Soulera ont reproduit les idées de Sollingen, de Ravaton, de White, de Blomfield, qui avaient conseillé d'amputer la jambe le plus bas bas possible. Il est vrai que cette opération guérit vite et bien, mais le défaut d'une machine propre à emboîter et à soutenir convenablement le membre, l'avait fait abandonner. L'appareil de Wilson, la bottine de Ravaton, la jambe artificielle de Mille, n'avaient donné que des succès exceptionnels, et le problème qui empêchait d'introduire dans la pratique une nouvelle opération d'une grande importance pour la vie des malades était posé, mais non résolu. Les bottines de Martin et de M. Mathieu paraissent avoir atteint ce but d'une manière assez satisfaisante, si ce n'est complète. Les membres artificiels, articulés au pied et au genou, et prenant un point d'appui sur l'ischion, sont assez légers, sans aucun contact avec le moignon et propres à la station et à la marche, mais ne permettent pas un exercice soutenu comme la simple jambe de bois ordinaire. C'est un appareil à réserver pour les personnes qui ne sont forcées à aucun travail pénible, et dont le principal but est de dissimuler leur difformité. Sur quarante exemples d'amputation de l'extrémité inférieure de la jambe, Martin disait n'avoir compté que quatre insuccès; mais l'expérience a démenti ces résultats.

Les lésions s'étendent quelquefois assez haut pour rendre impossible l'opération au lieu d'élection; dans ce cas, on peut couper le tibia dans l'épaisseur des condyles, et désarticuler le péroné suivant les préceptes du baron Larrey. Cette méthode, oubliée malgré les efforts de Delamotte et de Blomfield, est aujourd'hui généralement admise, bien qu'elle expose à ouvrir la synoviale du genou, qui communique une fois sur dix (Lenoir) avec celle de l'articulation péronéo-tibiale.

1° Amputation au lieu d'élection. 1° *Méthode circulaire.* Dans l'amputation de la jambe au lieu d'élection par la méthode circulaire, le malade *a* (*fig.* 296) doit être demi-couché sur le bord d'une table ou d'un lit, le membre blessé confié à un aide *c*; la jambe saine est également soutenue. Un autre aide *d* est chargé de relever les chairs. Un troisième *e* exerce la compression, l'un *h* se tient prêt à pratiquer les ligatures, et un autre *g* présente et retire les instruments et les pièces de pansement. La personne *f*,

chargée de l'anesthésie, en dirige l'action, au moyen d'une compresse roulée sur laquelle le chloroforme est versé. L'opérateur *b* est placé entre les jambes du malade, de manière à pouvoir achever la section du péroné avant celle du tibia. Cet os, plus épais et plus solidement articulé, supporte mieux les derniers traits de scie, qui ébranleraient l'articulation péronéo-tibiale, et feraient

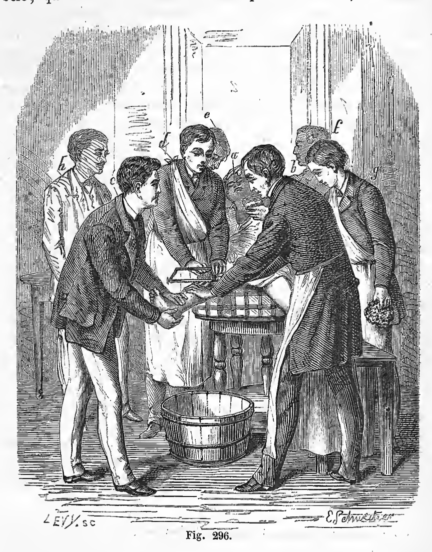


Fig. 296.

plus aisément éclater le péroné. Quelques chirurgiens, parmi lesquels nous citerons Græfe et S. Cooper, ont conseillé de se mettre en dehors de la jambe à amputer, lorsqu'on opère le membre droit, afin d'avoir la main gauche tournée du côté du tronc et de mieux saisir les téguments et les chairs.

La peau, coupée circulairement à cinq travers de doigt au-

dessous de la tubérosité tibiale, est relevée en manchette dans une étendue de 0m,05, et les muscles divisés jusqu'aux os, au niveau de la base du repli tégumentaire. Le chirurgien, armé d'un couteau à double tranchant, décrit une section en 8 de chiffre, pour atteindre les chairs interosseuses; dans ce but, il conduit d'abord l'instrument du talon vers la pointe, sur la face antérieure du tibia; arrivé sur l'espace interosseux, il y engage le couteau, puis, en le ramenant à lui, contourne le péroné en avant, en dehors et en arrière, et fait de nouveau tomber la pointe de l'instrument sur l'espace interosseux, qu'il traverse cette fois d'arrière en avant, achève la section des chairs profondes, et retire le couteau en suivant la face postérieure interne du tibia pour revenir au point de départ. Les deux os de la jambe se trouvent ainsi successivement contournés, et il ne reste plus qu'à en pratiquer la section. On engage entre eux la bandelette moyenne d'une compresse divisée en trois chefs, et l'on s'en sert pour relever les chairs et les préserver de l'action de la sie. Celle-ci est alors portée perpendiculairement sur le tibia au niveau des chairs, et, après que sa voie est tracée, on l'incline sur le péroné, que l'on divise complétement avant d'achever la section du tibia.

Lorsque la crête tibiale a été coupée perpendiculairement, elle offre en avant un angle saillant, qui soulève les téguments et en détermine assez souvent la mortification. Pour obvier à cet inconvénient, la scie peut être obliquement dirigée de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière, sur l'angle antérieur du tibia, à 0m,012 environ au-dessus du point où les os seront ensuite définitivement divisés; on entame quelques millimètres de l'épaisseur du tibia un peu au delà de cet intervalle, et, reportant la scie perpendiculairement sur la base du fragment osseux triangulaire que l'on a formé, on l'abat en sciant ensuite les os d'après les règles signalées.

Lambeau elliptique antérieur. Sabatier l'attribue à Louis.

Les téguments de la moitié antérieure du membre étant divisés, on les relève fortement après avoir coupé les brides celluleuses subjacentes qui les retiennent; puis on fait, au niveau du point où ils sont rétractés, une incision demi-circulaire, qui comprend la peau de la moitié postérieure de la jambe. Les autres temps de l'opération n'offrent plus rien de particulier. Le but de Louis était de conserver plus de téguments en avant, et c'était aussi le résultat que Sabatier s'était proposé.

Ce chirurgien voulait que l'on plaçât la jambe dans la flexion pour couper les tégumeuts de la moitié antérieure du membre, et qu'on la ramenât dans l'extension pour la section de ceux de la

moitié postérieure. Nous établirons plus loin les avantages de cette modification.

Lambeau elliptique postérieur. Dorsay rapporte à Physick un procédé qui est l'inverse du précédent, et dont C. Bell s'est cru également l'inventeur : il consiste à inciser d'abord en arrière la peau, puis les muscles du mollet, très-obliquement de bas en haut, et à compléter, sur la moitié antérieure de la jambe, la section des parties molles beaucoup plus près du genou.

Le baron Larrey, après avoir terminé l'amputation au lieu d'élection, à la manière de J. L. Petit, incisait longitudinalement les téguments dans l'étendue de 0m,04 vers le bord tibial antérieur, et souvent aussi en arrière, de sorte qu'il formait ainsi deux lambeaux latéraux, dont il réséquait quelquefois les angles. Le résultat définitif rentrerait dans les procédés à lambeaux latéraux.

On a encore appliqué à l'amputation circulaire de la jambe les procédés d'Alanson, de Bell etc., et c'est au chirurgien à en apprécier l'utilité dans le cas où quelque circonstance spéciale en réclame l'emploi.

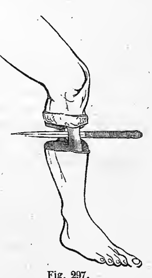
2° *Méthode ovalaire.* Baudens se proposait de conserver assez de muscles pour recouvrir les os, et mettre les nerfs à l'abri de toute compression par la cicatrice ; l'incision ovalaire de la peau n'était pour lui qu'accessoire, aussi la pratiquait-il en avant ou en arrière. Dans les deux cas il disséquait les téguments dans l'étendue d'environ 0m,06 ; puis, glissant de chaque côté son couteau entre les os et les muscles, il taillait, au niveau de la rétraction de la peau, deux lambeaux latéraux charnus, qu'un aide soutenait, pendant qu'il divisait les chairs de l'espace interosseux et faisait la section des os. On obtient ainsi assez de muscles pour les réunir au devant des saillies osseuses, et les recouvrir ensuite par les téguments. Ce procédé n'est pas sans difficulté ; la dissection de la peau et la formation des lambeaux charnus exigent un certain temps, et les muscles conservés prédisposent à la suppuration, et déterminent, en se rétractant, la dénudation et la saillie des os. Les téguments, tirés en arrière par le poids des parties molles, augmenté encore par l'engorgement inflammatoire, peuvent s'ulcérer au devant du tibia. Cependant l'opération sur le cadavre donne un moignon bien garni et d'une réunion facile.

Modifications de l'auteur. J'ai décrit en 1833 (*Gazette médicale*) plusieurs modifications que la pratique n'avait conduit à faire subir aux procédés ordinaires. L'incision circulaire des téguments, généralement en usage, est sujette à divers reproches. Comme la jambe est dans l'extension pendant l'amputation, la rétraction des téguments est très-considérable en avant au moment de la

flexion du genou, tandis qu'en arrière les parties molles deviennent beaucoup trop longues par rapport à la hauteur totale de la plaie ; de là le double défaut de manquer de peau en avant, où les os doivent être largement recouverts, et d'en conserver beaucoup trop en arrière, ainsi qu'une épaisseur inutile de muscles qui exposent à des engorgements considérables et à des abcès de la face postérieure du membre.

J'ai conseillé, pour éviter ces inconvénients, de former une plaie ovalaire à lambeau antérieur, dont on excise transversalement le sommet, et de conserver peu de chairs et de téguments en arrière. Le couteau porté obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, sur le côté externe de la jambe (côté gauche), divise la peau, puis contourne la partie postérieure du membre, et est ramené sur le côté interne d'arrière en avant et de haut en bas ; une incision transversale complète en avant la section des téguments. La plaie doit représenter une obliquité de $0^{m},06$ environ de hauteur.

L'aide embrasse alors, du plat des doigts, une assez large surface de la peau, et la tire en haut par un double mouvement de pression et d'élévation. On coupe au fur et à mesure, et perpendiculairement, les brides celluleuses qui en établissent l'adhérence, et, dès qu'elle est suffisamment relevée, on porte sur les muscles du mollet le couteau, incliné à la manière d'Alanson : d'un premier coup j'en incise la moitié, et d'un second, commencé au niveau de leur rétraction, j'intéresse toutes les fibres profondes.


Fig. 297.

Les muscles de la face antérieure externe du membre sont alors coupés avec soin et sans mâchures, jusqu'aux os et au ligament interosseux, au niveau de la rétraction des muscles du mollet et sur le point où portera la scie (*fig.* 297) ; puis la pointe du couteau est transversalement engagée dans l'espace interosseux, qu'elle traverse et qu'elle divise verticalement de haut en bas, afin de donner du jour à l'opérateur, et il devient facile de porter le couteau, en arrière, dans l'espace vide qui est produit, et d'achever la section complète des chairs, en tournant successivement le tranchant de l'instrument vers le tibia et le péroné.

Cette manière de couper les parties molles de l'espace interosseux

nous semble préférable au 8 de chiffre ordinaire ; car dans ce dernier cas on dirige le couteau dans l'intervalle des os, avant d'en avoir précisé le point de section ; et, n'agissant que rarement dans un même plan, on taillade les muscles ; on les divise en spirale, et le chirurgien se trouve dans l'alternative ou de scier les os à la limite la plus inférieure de la section des chairs, ce qui donne des extrémités osseuses en partie dénudées et saillantes, ou de porter la scie plus haut, et de déchirer quelques portions des muscles restés intacts.

Un inconvénient plus grave s'observe encore : l'artère tibiale antérieure paraît introuvable, et j'ai vu souvent des chirurgiens être obligés de recourir à la ligature médiate pour atteindre ce vaisseau. Cette difficulté a été attribuée à la rétraction de l'artère et dépendrait de deux causes : l'une, signalée par Ribes, serait la double courbure que décrit le vaisseau pour se placer au devant du ligament interosseux ; l'autre, d'après Gendrin, serait la brièveté des fibres musculaires, qui ne pourraient se rétracter aussi haut que l'artère. Nous repoussons ces explications, car la rétraction n'est pas constante : souvent l'artère remonte à peine ou même dépasse, après l'opération, le niveau de la plaie ; et, en supposant la réalité de sa rétraction, il suffirait d'écarter les fibres musculaires pour la découvrir. Comme il n'en est pas ainsi, les difficultés doivent tenir à d'autres causes ; et la principale, à nos yeux, est que l'artère a été mâchée par le couteau en même temps que les chairs ; et que, ne distinguant plus d'intervalles musculaires apparents, le chirurgien s'égare dans de vaines recherches ; quelquefois même le vaisseau a été ouvert latéralement sur plusieurs points, ce qui explique la persistance des hémorrhagies, malgré l'application réitérée des ligatures sur l'ouverture béante de l'artère.

J'ai vu tous ces accidents arriver un grand nombre de fois dans la pratique d'habiles chirurgiens, comme dans celle d'opérateurs peu exercés, et j'ai dû les attribuer aux vices des procédés employés, parce que, après les avoir modifiés, j'ai fait plus de vingt amputations de jambe sans les éprouver, et j'ai rendu mes collègues plusieurs fois témoins de l'exactitude de ces observations.

C'est sur le point où les os devront être sciés qu'il faut diviser, nettement et sur un même plan, les chairs interosseuses, ce qui n'offre aucune difficulté dans notre procédé.

Si l'on voulait conserver une légère couche musculaire antéro-externe, on y parviendrait en coupant longitudinalement, dans l'étendue de quelques millimètres, les attaches de l'aponévrose jambière aux bords du tibia et du péroné et celles du ligament interosseux ; cette incision permet de dénuder un peu plus haut les os,

qui sont alors légèrement dépassés par les chairs, ce qui ne nous paraît pas utile; mais c'est un moyen de dénuder les os et de les scier un peu plus haut, ce qui n'est pas sans avantage dans le cas où l'indication en est reconnue.

L'artère tibiale postérieure est parfois fort difficile à lier, lorsque l'amputation a été pratiquée pour des lésions chroniques. On trouve la gaîne des vaisseaux épaissie, indurée, adhérente aux parties voisines; l'artère se déchire sous la traction de la pince, et il faut recourir au ténaculum.

Méthode à lambeaux. La méthode à lambeaux, appliquée pour la première fois par Lowd'ham aux amputations de la jambe, a été l'objet d'une foule de procédés opératoires, et compte en France, en Angleterre, en Allemagne, et surtout dans le nord de l'Europe, un assez grand nombre de partisans.

Lambeau postérieur unique. Verduin taillait par ponction, à la partie postérieure du membre, un large lambeau de $0^m,12$ de longueur, à extrémité arrondie; il incisait circulairement les téguments de la partie antérieure de la jambe, les muscles interosseux, et terminait par la section des os (*fig.* 298).

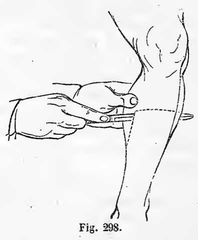


Fig. 298.

Hey, pour mieux assurer la forme du moignon, marquait avec de l'encre trois points superposés, qui devaient correspondre à la section des téguments, à celle des muscles et à celle des os: ces précautions sans valeur ont eté complétement oubliées.

Les résultats des amputations de la jambe à un seul lambeau postérieur sont détestables: il est presque impossible de maintenir le lambeau appliqué sur les os; l'exfoliation et la nécrose ne sont pas prévenues; on n'obtient jamais de réunion immédiate complète, et, après la guérison, la plaie représente deux moignons, l'un en avant, produit par les os, et le second en arrière, formé par les chairs.

Procédé à double lambeau antéro-postérieur. On a cru remédier à ces graves inconvénients en pratiquant deux lambeaux. Sur une première incision circulaire, Ravaton en faisait descendre deux autres à angle droit, la première en dehors et l'autre en dedans. Il formait ainsi deux lambeaux antéro-postérieurs, qu'il faisait relever pour achever l'amputation. Ledran pratiquait ces lambeaux

par ponction, en commençant par l'antérieur externe, et Dupuytren conseilla de former d'abord le lambeau postérieur, ce qui est beaucoup plus facile. — Roux, dans le but de lever les obstacles que la tension des téguments présente au moment où le couteau doit contourner les os, faisait d'abord, sur la face interne du tibia, une incision de 0m,06 de longueur, dirigée d'arrière en avant et de haut en bas. Cette incision était le point de départ des lambeaux, qui étaient taillés, surtout l'antéro-externe, plus aisément, et se terminaient en dehors vers le péroné. C'est le procédé de Vermale modifié, puisque ce chirurgien taillait d'abord par ponction le lambeau antérieur externe, et terminait par le postérieur.

Procédé de l'auteur, à un seul lambeau externe. J'ai décrit en 1841, dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère*, un procédé à unique lambeau externe, que j'ai souvent mis en pratique depuis 1840 avec de beaux résultats.

Jambe gauche. Le chirurgien, placé en dedans du membre convenablement soutenu par les aides, saisit de la main gauche les téguments qui recouvrent le péroné et les soulève en haut, en avant et en dehors. De la main droite il porte la pointe d'un couteau droit, à un seul tranchant, dirigé en bas sur la face antérieure de la jambe, à deux travers de doigt environ au-dessous de la tubérosité tibiale et à un grand travers de doigt en dehors de la crête du tibia, pour empêcher l'angle antérieur du lambeau de correspondre à ce dernier os et pour avoir plus de facilité à contourner le péroné.

Le couteau enfoncé obliquement d'avant en arrière et de bas en haut vers le péroné, le touche et s'en écarte le moins possible en dehors, puis sort à la face postérieure du membre, deux travers de doigt plus haut qu'au point d'entrée; on taille alors directement en bas, en l'arrondissant, un lambeau de quatre travers de doigt de hauteur, dont la base est plus élevée en arrière qu'en avant, et qui est formée d'une partie des muscles interosseux et gastrocnémien ((*fig*. 299).

Un aide relève le lambeau, et l'opérateur divise circulairement la peau de la face interne de la jambe d'un côté du lambeau à l'autre, avec la précaution d'abaisser légèrement l'incision par une courbe à convexité inférieure, pour conserver plus de téguments. On peut aussi pratiquer cette section demi-circulaire un peu au-dessous de l'origine du lambeau, pour conserver encore plus de peau.

L'opérateur facilite la rétraction des parties molles par la section de quelques brides celluleuses, et détache obliquement de bas en haut et de dehors en dedans les portions encore intactes des muscles interosseux, pour leur donner la forme et la direction du lambeau

dont elles contribuent à augmenter l'épaisseur. Il est ordinairement nécessaire de séparer aussi quelques adhérences musculaires du péroné, pour rendre le lambeau plus libre et permettre de couper les os sur un point plus élevé.

Le chirurgien, arrivé à ce temps de l'opération, incise circulairement les chairs internes et postérieures perpendiculairement à la

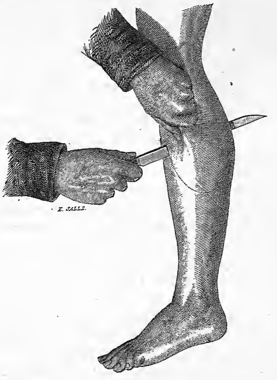


Fig. 299.

base du lambeau, tranche nettement les interosseuses, pour ne pas mâcher l'artère tibiale antérieure ; en fait autant des chairs en arrière, pour ménager la tibiale postérieure, en s'astreignant aux précautions que nous avons signalées, pour avoir du jour ; détache, s'il le trouve convenable, les insertions tibiale et péronière du ligament interosseux, et, lorsqu'il s'est assuré du point où doit porter la scie, abat l'angle antéro-interne du tibia, et divise les os.

Les artères doivent être recherchées et liées avec le plus grand soin. Un linge étroit plié en double, et enduit de styrax, est placé dans la plaie, qu'il dépasse en arrière *b*, tandis qu'il est soutenu en avant par un fil *a*, maintenu par un morceau de diachylon (*fig.* 300). Trois ou quatre points de suture *c* réunissent les deux tiers antérieurs du lambeau, et la plaie est laissée béante en arrière et en bas pour l'écoulement des liquides.

Les deux principales conditions du succès sont la laxité du moignon après la réunion et le bon état des ligatures. Si l'on n'avait pas conservé assez de téguments, leur étranglement amènerait la tuméfaction des parties et la mortification plus ou moins étendue du lambeau. Quant aux ligatures, Fenwich a émis l'opinion, si opposée aux idées généralement professées en France, que l'amputation de la cuisse est peut-être moins dangereuse que celle de la jambe en raison de la plus grande fréquence des hémorrhagies dans cette dernière opération, opinion que confirment jusqu'à ce jour les résultats de notre propre expérience. Nous avons publié des exemples de guérison complète, par le procédé que nous venons de décrire, en dix-huit jours, et quoique la cicatrisation soit habituellement plus longue à obtenir, elle s'accomplit avec régularité et donne des moignons très-réguliers et bien garnis. Nous avons revu un assez grand nombre de nos amputés plusieurs années après leur opération, et ils n'avaient éprouvé aucun accident. M. Trélat a dernièrement fait part à la Société de chirurgie de trois succès obtenus rapidement par ce procédé, et M. le professeur Mounier, médecin en chef du camp de Châlons en 1867, m'a montré un de ses malades opéré de la même manière et dont le moignon était d'une remarquable régularité.

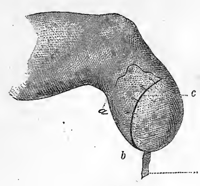


Fig. 300.

Pansement. Lorsque l'amputation de la jambe a été pratiquée par la méthode circulaire, les artères tibiale antérieure, postérieure et péronière liées, et l'artère nourricière du tibia comprimée, si elle donne trop de sang, ce qui est fort rare, on réunit la plaie obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors, dans le sens du grand diamètre des os, ou simplement de dehors en dedans, afin que l'angle supérieur réponde à la saillie tibiale, et que les téguments soient moins exposés, dans ce point, à une compression fâcheuse. — Beaucoup de chirurgiens n'emploient pas la réunion immédiate, mais placent dans la plaie et au devant des os une grosse mèche de charpie enduite de cérat ou de digestif, sur laquelle ils ramènent les téguments : telle était la conduite de Larrey. L'on se tromperait si l'on croyait obtenir ainsi une réunion immédiate secondaire ; les parties se rétractent presque toujours, et la surface granuleuse qu'elles présentent, forme, avec les os, une plaie plane et circulaire, dont la peau occupe la périphérie et

exige un temps assez long pour se rapprocher du centre. Toutefois, quand on conserve beaucoup de peau, presque maintenue en contact, la cicatrice ressemble à celle que donne la réunion immédiate, dans un temps à peu près égal et d'une manière plus sûre.

La science manque encore de règles à cet égard, et chacun se décide d'après sa propre expérience ou celle de ses maîtres, et les conditions où se trouve le blessé; si toutes sont favorables à la réunion immédiate, on peut la tenter, tandis que, dans le cas contraire, il est plus avantageux de provoquer le développement des bourgeons charnus, en soutenant assez les parties molles, pour empêcher la saillie des os.

On se conduirait d'après les mêmes principes, si l'on avait suivi notre procédé ovalaire. Quant à la méthode à deux ou à un seul lambeau, elle commande, en partie du moins, la réunion immédiate.

Appréciation. Parmi tous les procédés que nous venons de décrire pour l'amputation de la jambe au lieu d'élection, ceux qui appartiennent à la méthode circulaire sont les plus généralement adoptés en raison de la simplicité de leur mécanisme et de la facilité de leur exécution. Nous croyons cependant que les modifications que nous avons fait connaître pour la division de la peau à la manière de Sabatier, et pour la section élevée des muscles du mollet et celles des chairs antéro-externes et interosseuses, directement sur le plan où doit ensuite porter la scie, sont de véritables perfectionnements, dont la pratique démontrera de plus en plus l'utilité. C'est à ce premier procédé, appliqué sur de grandes masses de blessés, en Pologne (1831), que nous sommes revenu dans ces dernières années. L'amputation à lambeau externe nous donnait, sans doute, de belles guérisons, mais exposait à des hémorrhagies secondaires, principal danger des réunions immédiates; nous nous étions trouvé dans la nécessité de mettre la plaie à nu, de la tamponner, et de recourir cinq ou six fois à la ligature de l'artère crurale. Quoique les malades eussent guéri, ces hémorrhagies, fortuites et exceptionnelles peut-être, nous ont effrayé et ramené à notre procédé à lambeau antérieur, avec léger tamponnement de la portion centrale et vasculaire de la plaie au moyen de boulettes de charpie fine. A partir de ce moment, les hémorrhagies ont cessé, et nous n'avons plus exécuté d'autres modes d'amputation ni de pansement depuis quelques années.

2° Amputation de la jambe au tiers inférieur. Dans le cas où l'on a recours à l'amputation au tiers inférieur de la jambe, dont nous avons précédemment discuté la valeur, on peut choisir

entre un assez grand nombre de procédés. Salemi conseillait de former un lambeau postérieur assez large pour recouvrir la plaie; Blandin imitait le procédé de Ravaton, et obtenait deux lambeaux latéraux carrés. J'avais l'habitude de faire pratiquer, dans mes cours, un lambeau oblique, soit antérieur, soit postérieur; la plaie est régulière et la cicatrice reste latérale. Lenoir, après avoir fait la section circulaire des téguments, les divisait en avant, par une incision verticale (*fig.* 301). Les deux angles de la peau *c* disséqués, et le tendon d'Achille *d* et les autres muscles postérieurs *a*, séparés et relevés, on scie les os *b*. L'incision verticale permet seule de relever la peau en manchette, en raison de la grande conicité du membre, et la conservation des chairs en arrière prévient la gangrène des téguments. M. Guyon conseille une incision elliptique, circonscrivant un large lambeau, formé de la partie interne des téguments de la jambe et du talon. On détache des os, avec la rugine, le tendon d'Achille et les gaînes séro-fibreuses des autres tendons postérieurs, et on ramène le lambeau de bas en haut et de dedans en dehors sur la plaie, où on l'assujettit par quelques points de suture. Un malade opéré le 19 juin 1868 était guéri le 2 août. (*Gaz. des hôpitaux*, nº 130; 1868).



Fig. 301.

Méthode circulaire. Un aide comprime l'artère sur le pubis, ou maintient un tourniquet au tiers inférieur de la cuisse. Un second aide soutient le pied, pendant qu'un troisième s'empare de la jambe et s'apprête à relever les téguments. Le chirurgien, placé en dehors ou en dedans, divise circulairement la peau, aussi près que possible de la base des malléoles, et la dissèque en manchette dans l'étendue de $0^m,05$ en avant, de $0^m,03$ seulement en arrière. On procède ensuite à la section du tendon d'Achille, puis des tendons antérieurs et latéraux, à la base du pli cutané.

Le couteau interosseux est inutile, attendu que, dans ce point, les deux os sont à peine écartés de quelques millimètres. C'est donc avec la pointe du bistouri qu'on termine la division des chairs. Si l'on se sert de la compresse fendue, celle-ci doit n'avoir que deux chefs, et embrasser le membre obliquement de dehors en dedans; la section des os n'a rien de particulier, et il est à peu près inutile d'abattre l'angle du tibia, comme on le fait au tiers supérieur du membre.

Les artères tibiales antérieure, postérieure et la péronière sont les seules à lier; l'on réunit les téguments d'avant en arrière et de de-

hors en dedans. Après quelques moments de vogue, cette amputation est de plus en plus laissée en oubli et abandonnée en raison de la grande difficulté de trouver de bons moyens prothétiques et d'assurer les usages du membre. Un jeune homme voulait, cette année encore (1868), se faire amputer par nous la jambe au lieu d'élection pour se débarrasser d'un moignon sus-malléolaire, continuellement et douloureusement ulcéré.

3° Amputation de la jambe dans les condyles. Larrey est parvenu à conserver l'articulation du genou, en amputant la jambe au-dessus du lieu d'élection, dans l'épaisseur des condyles. Le célèbre chirurgien, contre l'opinion de Garrigues, ne portait pas le couteau au-dessus du niveau de la tubérosité tibiale, dans la crainte de diviser la totalité du ligament rotulien, et d'ouvrir la jointure, en exposant le malade à tous les dangers des plaies pénétrantes articulaires. Il est possible néanmoins d'élever un peu l'incision dans l'épaisseur même du ligament rotulien sans ouvrir l'articulation. On détache l'extrémité supérieure du péroné, et l'on peut, en inclinant la scie de bas en haut et d'avant en arrière, enlever le tibia un peu plus haut en arrière, sans léser l'article. L'incision longitudinale de la peau, en arrière, en prévient l'étranglement. La guérison, favorisée par la vitalité du tissu spongieux, est assez rapide.

Amputation du genou, ou fémoro-tibiale. *Historique.* L'amputation du genou dans l'article, que l'on pouvait croire complétement rejetée de la chirurgie, malgré les efforts de J. L. Petit, de Hoin et de Brasdor, a de nouveau trouvé, dans ces derniers temps, des partisans et des défenseurs : Blandin, et particulièrement Velpeau, en ont soutenu les avantages, et ce dernier chirurgien pense même qu'elle est plus avantageuse que l'amputation de la jambe dans les condyles. Une telle opinion est bien éloignée de celle de Larrey, qui blâmait formellement l'amputation du genou, à moins d'une désorganisation de la jambe jusqu'aux attaches du ligament articulaire, par une affection chronique.

On a dit qu'après la guérison, les malades ne peuvent prendre de point d'appui sur leur moignon ; cet inconvénient n'est pas constant. Velpeau et Baudens ont cité des faits qui prouvent la possibilité, pour les opérés, de marcher avec un cuissard, sur lequel reposent directement les condyles du fémur, mais on ne saurait compter sur un pareil résultat.

Il semblerait donc qu'à la suite des lésions traumatiques atteignant l'extrémité supérieure des os de la jambe, on pourrait, si la

peau avait été conservée dans une assez grande longueur, tenter cette amputation plutôt que celle de la cuisse.

Cependant l'irrégularité et l'ampleur de l'articulation du genou en rendent les inflammations excessivement graves; la stagnation du pus dans les anfractuosités de la synoviale est une cause de pyohémie et d'altérations osseuses; la peau, dépourvue de muscles, est ordinairement frappée de gangrène, et la cicatrice doit alors se faire directement sur les condyles. Ces conditions, nécessairement très-dangereuses, nous font préférer sans hésitation l'amputation de la cuisse. Nous avons vu faire assez souvent la désarticulation du genou. La plupart des opérés succombèrent, et les survivants avaient des moignons irréguliers et incapables de soutenir directement le poids du corps. Un opéré de Baudens, signalé comme guéri, était encore atteint de trajets fistuleux et obligé de garder le lit une année plus tard.

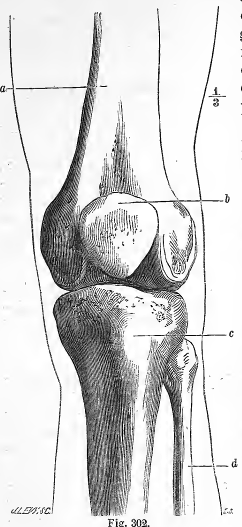


Fig. 302.

Anatomie. L'articulation du genou présente peu d'obstacles à l'opérateur. Les condyles du fémur et du tibia, facilement reconnus au travers des téguments (*fig.* 302 et 303), précisent le siége de l'article, que l'on trouve à 0^m,008 au-dessus de la tête du péroné *a*, et immédiatement derrière et au-dessous de la rotule *b*. Le ligament rotulien en avant; sur les côtés, les ligaments latéraux, ainsi que les expansions aponévrotiques et tendineuses qui les fortifient; à l'intérieur de l'articulation, les ligaments croisés sont les liens fibreux à diviser, et ils s'offrent d'eux-mêmes à la vue et au couteau du chirurgien. L'artère poplitée est en rapport avec la face postérieure du jarret, et doit être ménagée avec soin

au moment où l'on incise les ligaments croisés et où l'on contourne le tibia d'avant en arrière (*fig.* 303).

Procédés opératoires. J. L. Petit et Brasdor voulaient qu'on enlevât la rotule, mais l'expérience semble avoir prouvé que cet os doit être conservé. Hoin, de Dijon, traversait l'article d'avant en arrière, pour former un large lambeau postérieur. Léveillé préférait conserver les téguments de la partie antérieure du membre, sous forme de lambeau semi-lunaire, et ménageait en arrière un second lambeau proportionné aux surfaces à recouvrir. Smith et Béclard ont également employé deux lambeaux antéro-postérieurs; que Rossi a placés sur les côtés. — Ces derniers procédés laissent à nu une partie des surfaces articulaires par la rétraction de la peau, qu'il est difficile de maintenir réunie, et donnent une cicatrice centrale, exposée aux pressions des moyens prothétiques, appliqués à l'extrémité du membre.

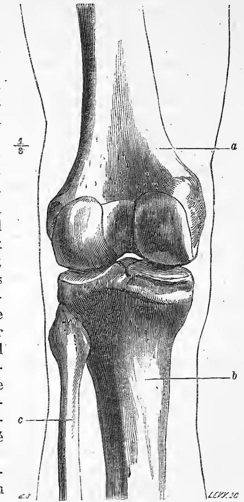


Fig. 303.

Blandin taillait par ponction, à la face postérieure du genou, un large lambeau de 0m,18 de hauteur, dirigeait le couteau sur les téguments des parties antérieures et latérales de l'article, les incisait circulairement et traversait à plein tranchant la jointure, d'arrière en avant, en ayant soin de faire fléchir la jambe et de la faire tirer légèrement en bas pour dégager les surfaces articulaires. Mais que faire ensuite de cet énorme lambeau musculaire, alors même qu'on établit, comme il le conseillait, une contre-ouverture pour l'écoulement du pus? Comment le maintenir immobile? et quelles dispositions fâcheuses pour la réunion!

Dans la méthode circulaire, proposée de nouveau par Cornuau,

on incise, sans intéresser les muscles, les téguments à trois ou quatre travers de doigt au-dessous de la rotule; un aide les relève au niveau de l'article; le chirurgien divise le ligament rotulien et les ligaments latéraux, écarte les surfaces osseuses en fléchissant la jambe, opère la section des ligaments croisés, traverse l'article, et termine en coupant d'un seul trait les vaisseaux, les nerfs et les muscles du jarret.

La peau formant une sorte de bourse ou de manchette, plus étroite que le diamètre des condyles du fémur, est difficile à relever; la réunion des téguments correspond à la partie inférieure des condyles, et la cicatrice est défavorablement placée.

Le procédé de Baudens vaut beaucoup mieux.

Les téguments des trois quarts antérieurs de la circonférence de la jambe sont incisés, en avant *a* (*fig.* 304), à 0m,15 au-dessous de l'articulation et à 0m,09 seulement sur les côtés en arrière. La peau disséquée et relevée *c* au-dessus du niveau de l'article, on porte le couteau *b* sur les ligaments latéraux et croisés, de manière à permettre de luxer le genou. Un aide engage les doigts dans la plaie pour saisir l'artère poplitée, et l'opérateur achève l'amputation en coupant les téguments encore intacts du quart postérieur du membre, avec une petite portion des muscles sur lesquels reposent les vaisseaux et les nerfs. La plaie est ensuite réunie en arrière, et le fémur se trouve complétement enveloppé par les téguments de la partie antérieure du membre.



Fig. 304.

Les artères liées ou tordues, on affronte les bords de la plaie, soit immédiatement, soit médiatement, par l'interposition d'un linge fenêtré, très-fin, et l'on prévient ou l'on combat les accidents par les moyens déjà indiqués.

Ce procédé à un seul lambeau antérieur est d'une exécution rapide et présente le triple avantage de donner une plaie dont l'ouverture est étroite et d'une réunion facile; de placer la cicatrice tout à fait en arrière du membre, et de recouvrir l'extrémité condylienne du fémur avec les téguments de la partie antérieure du genou, qui sont épais, endurcis par des pressions habituelles et mieux disposés à supporter le poids du corps. Ces résultats sont

très-supérieurs à ceux des méthodes circulaires et à double lambeau, et si l'on n'avait pas à craindre les accidents que nous avons fait connaître, nous n'aurions aucune objection à faire contre cette amputation.

Amputation de la cuisse. Les généralités précédemment exposées au sujet des méthodes et des procédés d'amputation s'appliquent particulièrement à la cuisse, dont les conditions anatomiques ont si vivement attiré l'attention des chirurgiens. La forme à peu près arrondie du membre; la tension et l'adhérence uniformes des téguments; la disposition des muscles, dont les uns sont superficiels, les autres profonds; la grande force de rétraction des premiers, comparée à celle beaucoup moindre des seconds; l'épaisseur des chairs; la position centrale du fémur, ont fourni évidemment le sujet des mémoires de J. L. Petit, de Louis, d'Alanson, de Desault, de Bell etc., et de tous les chirurgiens qui ont décrit des procédés généraux. L'histoire de l'amputation du fémur est donc presque entièrement celle des amputations en général, auxquelles nous renverrons fréquemment pour éviter d'inutiles répétitions.

L'amputation de la cuisse doit toujours être pratiquée le plus bas possible du membre, et il faut prendre les téguments du genou, lorsqu'on peut scier le fémur immédiatement au-dessus des condyles.

Les muscles demi-tendineux et demi-membraneux se rétractent très-haut, et nous les divisons un peu au-dessous des autres pour éviter l'excavation que présente autrement la plaie; c'est en arrière et en dedans du membre que la rétraction musculaire est le plus forte, tandis qu'en avant et en dehors, où les muscles sont plus courts, elle est moins marquée; il en résulte à peu près constamment que la cicatrice se porte en dedans et en arrière; et la meilleure manière de remédier à cette disposition serait de diviser un peu plus bas les chairs de la partie postérieure interne de la cuisse. Philippe Boyer a vanté les avantages de cette modification, qu'il a crue nouvelle et qu'il eût pu trouver dans la première édition de cet ouvrage.

On a dit que la scie fait souvent éclater la crête ou ligne âpre du fémur; mais les os les plus régulièrement cylindriques se rompent fréquemment dans leurs dernières lamelles, au moment où l'on en termine la section; et dans tous les cas, la cause est la même, et consiste dans la double influence de l'inclinaison plus ou moins considérable du membre et de l'action de la scie.

On doit éviter de comprendre, dans la ligature de l'artère crurale, un filet nerveux très-mince qui en côtoie le côté antérieur

interne; et le nerf sciatique doit être coupé assez haut pour qu'il reste caché dans les chairs; autrement il devient, pendant les pansements, et après la cicatrisation du moignon, une occasion d'accidents et de souffrance.

Le malade est assis sur le bord de son lit, ou mieux encore d'une table, la tête et le dos appuyés contre un matelas ou tout autre corps doux et résistant. La cuisse malade, libre jusqu'à l'aine, est maintenue par l'aide chargé de la compression, pendant qu'un second aide soutient la jambe; un troisième relève les chairs, et deux ou trois autres s'emparent des membres sains et du tronc.

Le chirurgien se place en dehors du membre malade, position indispensable, lorsque l'on fait l'amputation très-haut. L'inconvénient d'avoir la main gauche tournée du côté du pied pour la cuisse gauche est beaucoup moindre que celui de pratiquer l'opération par-dessus le membre sain, comme le conseille S. Cooper.

M. le docteur Seymanowski a proposé, dans le cas où l'amputation est pratiquée très-bas, de scier la face articulaire de la rotule et de l'appliquer contre l'extrémité divisée du fémur, sans toucher au tendon du triceps crural, pour mieux assurer la sustentation directe sur le moignon. Ce procédé, semblable à celui de Pirogoff, ne nous paraît pas mériter une grande confiance, mais l'idée en est fort ingénieuse.

Méthode circulaire. Parmi les procédés de la méthode circulaire, celui de Desault est le plus habituellement adopté. Vient ensuite le procédé de Louis, que Dupuytren pratiquait, en y introduisant l'incision spirale d'Alençon pour les muscles profonds. Le procédé de Bell offre une dernière ressource, lorsqu'on s'aperçoit que l'os n'a pas été dénudé à une assez grande hauteur et qu'il ne pourrait être recouvert par les téguments. J'ai dit dans les généralités comment je conseille de pratiquer les différents temps de cette amputation circulaire, et je n'ai pas à y revenir.

Les artères sont d'autant plus nombreuses que l'on se rapproche davantage de l'origine du membre; toutes doivent être liées, en commençant par les plus volumineuses. On réunit ensuite la plaie, de dehors en dedans, pour faciliter l'écoulement du pus, et obliquement, afin de ne pas appuyer un des angles du moignon sur les coussins destinés à le soutenir. Quelques chirurgiens anglais préfèrent la réunion transversale.

La *méthode à lambeaux,* employée avec succès par un grand nombre de chirurgiens du dernier siècle, est rarement appliquée de nos jours; cependant Guthrie y avait recours au tiers supérieur de la cuisse; M. Bancel affirme avoir obtenu soixante guérisons en suivant le procédé de Vermale, et M. Hello accepte aussi cette mé-

thode et ne pratique qu'un seul lambeau antérieur, procédé qui est le nôtre.

Méthode mixte. C'est dans le but de réunir les avantages des deux méthodes circulaire et à lambeau, que nous avons décrit la méthode mixte, qui convient particulièrement à la cuisse et y présente de précieux avantages (*fig.* 305). Cette méthode consiste, comme nous l'avons dit, à tailler, de dehors en dedans ou de dedans en dehors, deux lambeaux superficiels très-courts, qui ne comprennent pas l'artère crurale. Les lambeaux relevés, on achève circulairement l'amputation, en coupant très-haut les chairs profondes; l'os n'est pas exposé à faire saillie dans un des angles de la plaie; les lambeaux sont faciles à réunir sans aucun pli; ils sont réguliers, assez minces et se soutiennent bien.



Fig. 305.

Lambeau antérieur unique. C'est le seul procédé dont nous fassions usage et nous le croyons supérieur à tous les autres pour les motifs que nous avons déjà longuement développés (voy. *Amputations en général.*) De la main droite, saisissant largement les téguments de la face antérieure du membre, on les coupe demi-circulairement par une incision qui comprend presque les deux tiers antérieurs de la circonférence de la cuisse, et qui remonte assez haut de chaque côté pour que le lambeau ait une longueur égale au tiers du diamètre de la circonférence du membre. On relève la peau en la tirant en masse de la main droite, et l'on entame les muscles obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, afin d'éviter d'en conserver une trop grande épaisseur dans le lambeau. Dès que les chairs profondes ont été séparées du fémur, on divise perpendiculairement les téguments et les muscles postérieurs, et l'on achève l'amputation en dénudant l'os dans une étendue de quelques centimètres, pour en prévenir la saillie en arrière de la plaie. Nous faisons la section du fémur, comme celle du tibia, par deux traits de scie, de manière à ne pas avoir d'angle osseux plus ou moins tranchant dirigé contre le lambeau.

Les artères liées et le tendon du triceps enlevé, si on le juge nécessaire, on couvre l'os d'une bandelette de linge pliée en double, enduite de styrax, et destinée à préserver les chairs du contact du fémur, et à établir un canal central au milieu du moignon pour l'écoulement des liquides. Le lambeau, rabattu sur la plaie, est

assujetti de chaque côté par quelques points de suture, les ligatures sont disposées à la manière ordinaire, et le membre (*fig.* 306), légèrement élevé sur des coussins, est recouvert de pièces de molleton trempées dans une fomentation narcotico-émolliente tiède. On retire le linge central le troisième ou le quatrième jour; les points de suture un peu plus tard, et la guérison s'achève le plus habituellement sans pansements douloureux pour le malade et sans accident.

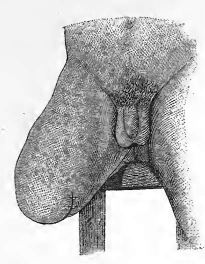


Fig. 306.

Appréciation. On applique habituellement à l'amputation de la cuisse la méthode circulaire; on pourrait également choisir notre méthode mixte ou celle à lambeau antérieur unique. Des indications spéciales et purement anatomiques doivent être prises en considération pour le choix des procédés. Si le membre est volumineux et les chairs fermes et tendues, les procédés de Celse, de Louis, d'Alanson, qui tous divisent les muscles d'un seul coup jusqu'à l'os, doivent être rejetés, car on éprouve ensuite trop de peine à former le cône qui met à l'abri de la saillie de l'os, et l'on ne peut ramener la peau au contact. Si, au contraire, le membre est grêle et les tissus flasques, la dissection de la peau de J. L. Petit et la triple incision de Desault donnent une plaie dont les téguments manquent de soutien et sont mal disposés pour la réunion. La méthode à un seul lambeau permet au chirurgien de parer à tous ces inconvénients, puisqu'il peut enlever à volonté ou laisser plus ou moins de muscles dans le lambeau. M. Teale, chirurgien à l'infirmerie générale de Leeds, paraît avoir adopté les mêmes idées, et sa mortalité sur quarante-cinq malades n'a été que de quatorze pour cent (Paul Topinard).

Amputation coxo-fémorale. Morand comprit le premier la possibilité de désarticuler la cuisse, et cette opération, adoptée en principe par les chirurgiens du dernier siècle, fut exécutée, pour la première fois, par Lacroix (d'Orléans) sur un jeune garçon de quatorze ans, affecté, par ergotisme, de gangrène de la presque totalité du membre inférieur. Perrault, de Saint-Maur, imita Lacroix en 1774, et, plus heureux, sauva son malade. Kerr, au rap-

port de S. Cooper, aurait obtenu, vers la même époque, un succès semblable. Cette opération a été depuis exécutée un très-grand nombre de fois; j'ai eu l'occasion de la pratiquer en Pologne en 1831 et au Val-de-Grâce en 1840 sur un nommé Rambourg, qui succomba vingt-quatre ans plus tard aux Invalides (1864). Toutefois les succès sont rares, et à l'exception des malades de Lacroix, de Morel, de Larrey, d'un militaire amputé par Guthrie après Waterloo, d'un autre sauvé en Afrique par Baudens, des trois guérisons de M. J. Roux (de Toulon), de deux autres de MM. Chassaignac et Richet, on a vu peu d'amputés en France complétement guéris. Je ne compte pas le succès de Delpech ni celui d'Hénot (de Metz), puisque les malades moururent peu de temps après la cicatrisation de leur plaie.

L'amputation coxo-fémorale est donc d'une extrême gravité, et j'avais fait remarquer, dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences, que toutes les désarticulations immédiates paraissaient être restées sans succès définitif. M. Legouest a confirmé cette observation, et M. Chenu a recueilli, dans la guerre de Crimée, un total de plus de trente amputatious primitives, toutes suivies de mort. Cependant les chirurgiens américains, dans la dernière guerre, où ils se sont, du premier coup, placés au premier rang, ont sauvé trois malades, et le baron Larrey a également signalé un succès sur un militaire, qui fut perdu de vue en pleine voie de guérison. Le danger s'explique par la proximité du tronc, l'étendue de la plaie, la masse des chairs divisées, la difficulté de la réunion et l'ébranlement nerveux qui résulte de la perte d'un membre représentant près du quart du volume total du corps, ébranlement tel que les opérés tombent souvent dans un collapsus complet et succombent.

Anatomie. 1° Une ligne étendue de l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ischion (*fig.* 307 et 308) traverse la cavité cotyloïde à l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs; on est donc sûr de tomber sur l'article, si on le cherche dans cette direction, à la face antérieure ou postérieure de la cuisse.

2° Le bord supérieur du grand trochanter répond au tiers supérieur de l'articulation (mêmes fig.).

3° Une ligne tirée à $0^m,03$ au-dessus et en arrière du niveau du grand trochanter, jusqu'à l'ischion, tombe sur toute la face postérieure de l'article.

4° Le bord supérieur de la cavité cotyloïde est à $0^m,07$ environ au-dessous de l'épine iliaque supérieure, et à $0^m,03$ de l'épine iliaque inférieure.

5° En dedans et en haut, la cavité cotyloïde se trouve presque au

niveau de la branche horizontale du pubis (*fig.* 307) ; aussi ne faut-il jamais attaquer, dans ce sens, l'articulation, afin d'éviter de porter

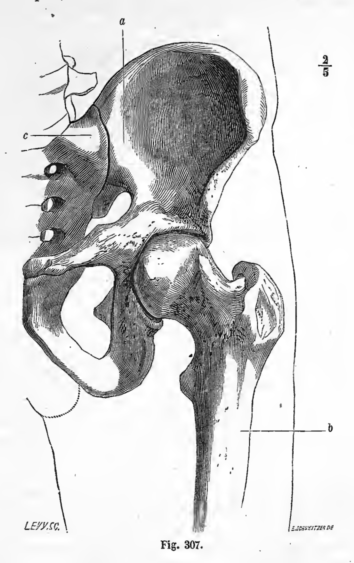


Fig. 307.

le couteau dans l'abdomen, ou d'intéresser les vaisseaux et les nerfs qui traversent le canal crural.

6° La cavité cotyloïde recouvre très-loin en dehors et en arrière la tête du fémur (*fig.* 307 et 308), et en ne suivant pas le col de l'os pour arriver à la jointure, on est exposé à chercher cette dernière trop haut et à dénuder une partie de la fosse iliaque externe.

7° Le ligament capsulaire est très-fort et doit être divisé dans une grande étendue pour permettre de luxer le fémur et de couper le ligament rond, que l'on peut atteindre facilement en dedans en

portant la cuisse dans l'abduction, et moins aisément en dehors, la cuisse dirigée dans l'adduction.

8° Les muscles très-nombreux et très-épais qui environnent

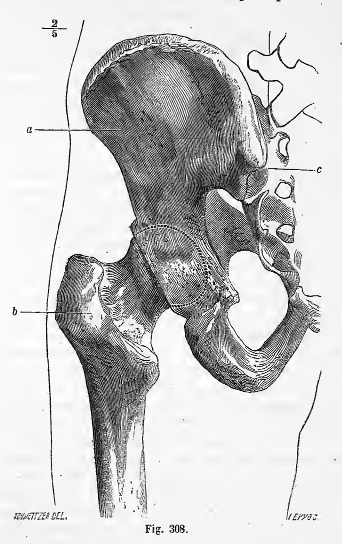


Fig. 308.

l'articulation se rétractent peu, en raison de la proximité de leurs points d'attache.

9° En dehors et un peu en arrière, les téguments qui revêtent immédiatement le grand trochanter restent minces, dénudés et forment une large excavation toutes les fois qu'ils ont été conservés.

10° En avant, l'articulation est très-superficielle, n'étant séparée de la peau que par les muscles psoas et iliaque, l'extrémité du muscle crural antérieur, le pectiné et les vaisseaux et nerfs cruraux,

tandis qu'en dedans et en arrière la masse des muscles est énorme; aussi, pour obtenir deux lambeaux parfaitement égaux, faudrait-il les séparer par une ligne qui, du sommet du grand trochanter, se porterait au côté opposé du membre, c'est-à-dire un peu au-devant de l'ischion.

Toutes ces indications ont été prises sur un adulte, la cuisse étendue sur le bassin et le pied tourné en avant; il est évident qu'elles varient beaucoup, selon l'âge et le développement du sujet, et surtout selon la position que l'on donne au membre; mais quand on cherche à tomber sur le centre de la cavité cotyloïde, ces différences perdent beaucoup de leur importance et le chirurgien ne peut jamais s'égarer.

Procédés opératoires. Nous ne croyons pas la ligature préventive de la crurale nécessaire, à moins de circonstances exceptionnelles. Les aides compriment avec rapidité les vaisseaux ouverts et le chirurgien les lie ensuite. M. J. Roux a posé en moyenne seize ligatures; je fus obligé d'en placer vingt-deux. Cela fait voir à quelles pertes de sang on est exposé.

Méthode circulaire. Abernethy l'a appliquée le premier. Après avoir fait comprimer l'artère au pli de l'aine, il incisa les téguments, puis les muscles le plus haut possible.

Weitch coupa circulairement les chairs à quatre travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure; mit l'os à nu en le dénudant de haut en bas, le scia et s'en servit comme d'un levier pour opérer la désarticulation.

Græfe fit usage d'un très-large couteau de son invention, pour couper les chairs de bas en haut, et il voulait que l'on incisât le bourrelet cotyloïdien pour ouvrir plus sûrement l'article.

Dans le procédé de Cornuau, le chirurgien se place au côté externe du membre, et la compression de l'artère étant assurée au devant du pubis, il divise circulairement les téguments à huit travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure.

La peau relevée, on met les vaisseaux fémoraux à nu et on les entoure d'une ligature au-dessus de la naissance de l'artère profonde; puis, par une seconde incision commencée au niveau de la rétraction des téguments, on coupe tous les muscles jusqu'au fémur.

La rétraction des parties molles permet d'apercevoir la capsule articulaire, que le chirurgien divise en avant, en dedans et en arrière. On luxe le fémur en dedans et on incise le ligament rond, la partie postérieure de la capsule, et tous les muscles qui s'insèrent au côté externe du grand trochanter.

Méthode à lambeaux. Cette méthode compte le plus de parti-

sans ; elle peut être pratiquée avec une extrême rapidité, et donne les résultats les plus favorables. Tantôt on forme deux lambeaux, tantôt un seul.

Deux lambeaux latéraux. Le baron Larrey commençait par inciser les téguments parallèlement au trajet de l'artère crurale, la découvrait et en opérait la ligature ainsi que celle de la veine, à peu de distance de l'arcade crurale, et par conséquent au-dessus de la naissance de la musculaire profonde. Le couteau, plongé d'avant en arrière à 0m,015 au-dessous du pubis, entre le col du fémur et les chairs du côté interne du membre, longe l'os de haut en bas, contourne le petit trochanter, et taille un premier lambeau, que l'on relève ; on divise la capsule et le ligament rond ; on traverse l'article ; puis, rasant le grand trochanter, on forme un lambeau externe de la même longueur que le précédent.

Le procédé de Lisfranc donne les mêmes résultats que celui de Larrey ; seulement l'opérateur taille les deux lambeaux avant de traverser l'article. En voici la description.

Cuisse gauche. Les tubérosités ischiatiques du malade débordant légèrement le plan incliné sur lequel il est couché en supination, un aide tient le membre dans l'extension et dans une attitude moyenne entre l'adduction et l'abduction. Le chirurgien se place en dehors de la cuisse et plonge, sur le milieu de la tête du fémur, un long couteau interosseux, à lame étroite et épaisse. La pointe de l'instrument rase la face externe de l'os et va sortir à quelques millimètres au-dessous de la tubérosité ischiatique. Un aide tire les téguments en dehors, et le chirurgien, contournant le grand trochanter, longe le fémur dans l'espace de 0m,06 et termine le lambeau externe. Il plonge de nouveau le couteau dans l'angle antérieur de la plaie, le porte au côté interne du col fémoral et le fait sortir au sommet de l'incision postérieure ; forme un lambeau interne semblable à l'externe, désarticule le fémur de dedans en dehors, et s'occupe de la ligature des vaisseaux.

Ces procédés de Larrey et de Lisfranc ont le grand défaut de donner une plaie considérable et difficile à maintenir réunie. Les lambeaux tendent toujours à se porter en arrière, et présentent une épaisseur très-inégale, l'externe n'étant en grande partie formé que des téguments sus-trochantériens.

Deux lambeaux antéro-postérieurs. Plusieurs chirurgiens ont préféré tailler les lambeaux en avant et en arrière du membre. Voici quelques-uns de leurs procédés :

Béclard, après avoir fait comprimer l'artère sur le pubis et avoir placé la cuisse dans une demi-abduction, enfonçait un long couteau interosseux à 0m,03 au-dessus du sommet du grand trochan-

ter, rasait la face antérieure du fémur, faisait sortir l'instrument, dirigé de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans, au point opposé du membre, et taillait un lambeau antérieur, qui devait descendre à 0m,09 au-dessous de l'articulation. Les chairs relevées, l'article était ouvert et traversé par le couteau, en rasait en arrière le fémur, pour former le second lambeau.

Plusieurs auteurs ont rapporté à Dupuytren un procédé à peu près semblable, dans lequel on formerait un premier lambeau antéro-externe, de dehors en dedans, soit en divisant d'abord la peau, puis les muscles, soit en incisant dans un même temps toutes les parties molles du premier lambeau, de dehors en dedans, pour attaquer dans un second temps l'articulation, et terminer après l'avoir ouverte et contournée, en formant le second lambeau de dedans en dehors. Selon d'autres rapports, Dupuytren ne désarticulait le fémur qu'après avoir achevé la section des deux lambeaux. Mais ce chirurgien n'ayant pas fait consigner ce procédé dans l'édition de Sabatier, publiée sous sa direction, ne se l'était probablement jamais attribué.

L'amputation à lambeaux antéro-postérieurs nous paraît offrir des conditions moins désavantageuses que celle à lambeaux latéraux. Mais la plaie reste d'une grande étendue, trop mince en dehors, et difficile à maintenir réunie, en raison de la tendance du lambeau postérieur à retomber en arrière par son propre poids.

Un seul lambeau. Dans le cas où les téguments auraient été détruits sur un des côtés de l'articulation, on se trouverait dans la nécessité de ne tailler qu'un seul lambeau, formé aux dépens des chairs restées intactes; mais indépendamment de ces circonstances obligatoires, un seul lambeau antérieur offre une grande supériorité sur tous les autres procédés.

Lambeau interne. Lalouette, dont Louis et plusieurs autres chirurgiens avaient adopté l'exemple, faisait une incision demi-circulaire à convexité inférieure, partant du grand trochanter, et terminée à l'ischion. Le chirurgien tombait sur l'article, coupait le ligament capsulaire en arrière, luxait la cuisse en dehors en portant le genou en dedans, divisait le ligament rond et le reste de la capsule, et, traversant l'articulation, terminait en formant un large lambeau à la face interne du membre.

Lenoir a reproduit ce procédé, que j'ai cherché de mon côté à mieux faire apprécier dans mes cours. Je n'en connais aucun qui permette d'arriver aussi sûrement et aussi vite sur l'articulation, et, bien qu'il faille diviser le ligament rond un peu profondément dans la cavité cotyloïde, cet obstacle disparaît quand on incise largement le ligament capsulaire, et l'amputation peut être exécutée

en quelques secondes. Malheusement la plaie n'est presque jamais régulière ; le lambeau reste carré en haut et en avant, présente, dans ce sens, trop de largeur, pèche, en général, par trop d'épaisseur, doit être prolongé fort bas, puisqu'il recouvre le grand diamètre de la plaie, et est maintenu en contact contre les lois de la pesanteur, disposition très-fâcheuse qu'il faut toujours chercher à éviter.

Le procédé de Delpech donne à peu près les mêmes résultats que celui de Lalouette, mais en diffère par l'exécution. Le célèbre chirurgien de Montpellier taillait par ponction le lambeau interne, traversait l'article et divisait en terminant les téguments du côté externe du membre. Le lambeau ainsi formé est ordinairement plus régulier et la désarticulation est facile dès qu'on est tombé sur le ligament capsulaire ; mais on peut se fourvoyer, ce qui est impossible dans le procédé précédent.

Lambeau antérieur. Plantade, un des premiers, proposa, en 1825, de ne former qu'un lambeau antérieur ; il le taillait carrément, à la manière de Ravaton, le faisait relever, et, attaquant la face antérieure interne de l'articulation qu'il traversait, terminait la section des téguments en arrière, un peu au-dessous de l'ischion.

M. Manec, modifiant ce procédé (1831), taille par ponction un large lambeau semi-lunaire antérieur. Pour exécuter ce premier temps de l'opération, il porte le couteau sur le milieu de l'espace (*fig.* 307 et *d fig.* 309) qui sépare l'épine iliaque supérieure du grand trochanter, glisse l'instrument en avant du col du fémur, dont il rase la surface, et le fait sortir au devant de l'ischion ; dirigeant alors son couteau de haut en bas, il forme un large lambeau, qui doit comprendre au moins les téguments de la moitié antérieure de la cuisse, divise le parties molles en arrière par une incision demi-circulaire, et achève la désarticulation.

Ashmead a proposé, en 1831, de tailler le lambeau antérieur de dehors en dedans.

Baudens a appliqué en Afrique, avec un succès complet, ce procédé, qu'il décrit ainsi :

« Le malade, assis sur le bord d'une table et l'artère comprimée sur la branche du pubis, je me plaçai en dehors de la cuisse blessée ; un aide retira la peau de l'aine en arrière, tandis que de ma main gauche appliquée sur la racine du membre et sur sa face antérieure, je ramenai, en les fronçant vers la partie centrale, les téguments, afin de les tendre et de pouvoir en conserver davantage (*fig.* 309). La pointe d'un long couteau fut ensuite plongée dans l'espace *d* compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et

le grand trochanter, pour raser le col du fémur, ouvrir l'article et faire ressortir l'instrument à un demi-pouce en avant de la partie moyenne *b* de la branche ascendante du pubis. Un lambeau anté-

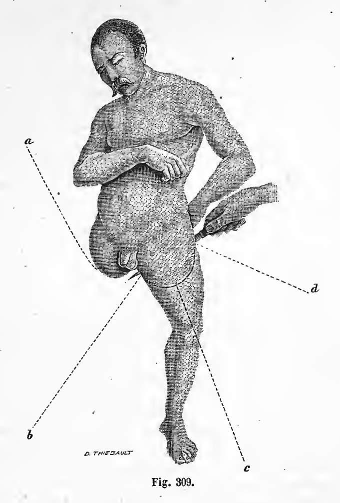


Fig. 309.

rieur *c*, de $0^{m},24$ de longueur, fut ainsi taillé pendant qu'un aide comprimait l'artère entre ses doigts.

« L'articulation, déjà ouverte par le couteau, fut traversée et le membre complétement séparé du tronc dans le pli de la fesse.

« Dans ce dernier temps opératoire, j'incline un peu l'instrument en haut, en sciant à grands traits les parties molles, et je le ramène en bas et en avant, en creusant pour ainsi dire les chairs de manière à emporter plus de muscles que de téguments, et à laisser un vide destiné à loger le sommet du lambeau. »

C'est également en formant un lambeau antérieur que j'opérai en 1841 le nommé Rambourg. L'artère crurale, comprimée dans l'épaisseur du lambeau, fournit à peine un jet de sang. Le malade

se levait le vingt et unième jour, et recouvra une santé parfaite après avoir longtemps conservé quelques trajets fistuleux placés à l'origine du membre.

Les procédés dans lesquels on ne forme qu'un seul lambeau antérieur ne donnent pas une plaie très-grande; la réunion est facile; les parties sont maintenues en rapport par leur propre poids, et aucun obstacle ne s'oppose à l'écoulement du pus. Il est évident que le lambeau doit être arrondi, et il y a de l'avantage à le diviser de dehors en dedans chez les sujets très-vigoureux, afin d'y comprendre moins de muscles et plus de téguments, tandis que la ponction de dedans en dehors est préférable sur les hommes maigres, dont les chairs offrent peu de résistance.

Je ne crois pas nécessaire de faire pénétrer la pointe du couteau dans l'articulation, au moment même où l'on taille le lambeau : on s'expose ainsi à briser l'extrémité de l'instrument et à allonger l'opération. Un linge étroit, enduit de styrax, est placé au centre de la plaie, dont les deux côtés sont réunis par des points de suture.

La *méthode ovalaire* a été appliquée à la désarticulation coxo-fémorale. Le point de départ des incisions correspond à l'intervalle qui sépare l'épine iliaque antéro-supérieure du grand trochanter et le point de rencontre un peu au-dessous et en dedans de la tubérosité ischiatique. Soit que l'on divise dans un premier temps les téguments de tout le membre, ou seulement ceux de la moitié ou des deux tiers externes de la cuisse en forme de V, les résultats sont les mêmes, et l'on obtient une plaie peu différente de celle que donne la méthode à double lambeau antéro-postérieur.

C'est à tort que l'on a voulu ranger parmi les procédés de la méthode ovalaire celui que Larrey a décrit dans sa clinique; c'est plutôt une modification de la méthode circulaire, qui consiste à faire une première incision longitudinale pratiquée dans la direction des vaisseaux, pour en opérer la ligature.

Le procédé de Guthrie paraît présenter, au contraire, tous les caractères de la méthode ovalaire; les incisions commencent un peu au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure, et sont réunies vers l'ischion; la peau seule, incisée dans un premier temps, est relevée, et l'opérateur divise ensuite les muscles jusqu'à l'article, après s'être rendu maître du cours du sang.

Dans le procédé de M. Scoutteten, le malade est couché en travers de son lit, sur le côté opposé à celui où il doit être opéré. Le chirurgien, placé à la partie postérieure du membre (côté gauche), enfonce perpendiculairement la pointe du couteau au-dessus du grand trochanter *a* (*fig.* 310), puis abaisse la lame et la dirige, en

avant et en dedans, à quatre travers de doigt au-dessous du pli de l'aine *b*, contourne le membre en arrière selon la ligne *c*, en coupant les tissus aussi profondément que possible, et, reportant le couteau de l'autre côté de la cuisse, sur la terminaison de la première incision, la continue obliquement, pour la ramener en dehors *d* au point de départ de la plaie. Il est rare que dans cette première section tous les tissus soient intéressés jusqu'à l'os ; aussi, pour parvenir à la capsule articulaire, faut-il écarter alternativement les lèvres de l'incision et diviser les fibres musculaires restées intactes. On coupe alors perpendiculairement le ligament capsulaire, on luxe l'os, et après avoir divisé le ligament rond, on achève la désarticulation. Si l'aide chargé de la compression ne l'exerçait pas avec précision, on devrait lier l'artère crurale immédiatement après l'avoir ouverte, et répéter la même opération sur la fémorale profonde.

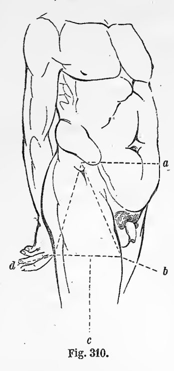
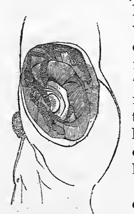


Fig. 310.

La vaste plaie résultant de cette terrible mutilation comprend les muscles fascia lata, droit antérieur, psoas et pectiné, couturier, l'artère et la veine fémorales, l'artère et la veine profondes, l'artère circonflexe, les muscles premier et deuxième adducteurs, le droit interne, l'extrémité supérieure du biceps, le troisième adducteur, le nerf sciatique, l'extrémité supérieure du muscle demi-tendineux, les tendons des muscles jumeaux et pyramidal, les muscles grand, moyen et petit fessiers, les débris du ligament capsulaire et la cavité cotyloïde (*fig.* 311).


Fig. 311.

Les artères liées, on réunit les téguments d'avant en arrière, et on les maintient en contact, soit avec de simples bandelettes agglutinatives soutenues par un bandage contentif, soit par quelques points de suture. La plaie est assez bien disposée pour la consolidation, lorqu'on a eu le soin de ne pas laisser trop de chairs à la face interne du membre, et la cicatrice *a a a* (*fig.* 312) repré-

sente une ligne presque droite, étendue de l'épine iliaque antérieure et inférieure à l'ischion.

Cornuau ne divisait les parties molles de la moitié interne du membre qu'en terminant l'opération; l'article est par conséquent attaqué en dehors, point où il est le plus superficiel et le plus aisé à découvrir, et les vaisseaux ne sont coupés qu'après avoir été saisis par les doigts d'un aide, qui les comprime et prévient ainsi l'hémorrhagie dans les cas où l'on n'opère pas de ligature préventive.

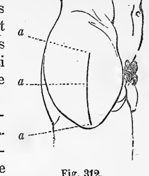


Fig. 312.

Il y a deux manières de pratiquer ce procédé. Dans la premiére, on fait partir de l'intervalle compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et le grand trochanter une incision oblique et superficielle qui n'intéresse que les téguments, et revient au point de départ après avoir contourné les faces antérieure interne et postérieure de la cuisse et avoir embrassé le trochanter. Dans un second temps, on ouvre l'articulation en arrière et l'on termine en divisant les chairs au niveau de la peau rétractée.

Dans la *seconde manière*, le malade étant placé comme pour le procédé de M. Scoutteten, l'opérateur enfonce profondément la pointe du couteau à $0^m,03$ au-dessus du grand trochanter (*fig.* 313), et pratique une première incision oblique, de haut en bas et d'arrière en avant, le long de la face antérieure du grand trochanter. Reportant l'instrument à l'angle supérieur de la plaie, il fait une seconde incision oblique de haut en bas et d'avant en arrière, le long de la face postérieure du trochanter, compris avec la peau qui le recouvre entre les lèvres d'une plaie triangulaire ou en V. On achève la section des muscles autour du ligament capsulaire, que l'on incise largement en suivant le rebord de la cavité cotyloïde *a*. On luxe la tête du fémur

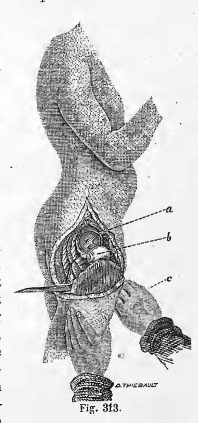


Fig. 313.

b en forçant le mouvement d'adduction du membre; la pointe du couteau est engagée dans l'article pour couper le ligament rond, et l'on achève l'amputation par la division à plein tranchant *c* de toutes les parties molles de la face interne de la cuisse, en continuant les deux premières incisions, tandis qu'un aide introduit la main dans la plaie derrière le couteau et comprime les vaisseaux au moment de leur section.

J'ai eu recours à ce procédé en 1831 sur un blessé qui avait eu le col du fémur brisé par une balle, et l'exécution en fut aussi prompte que facile. On est toutefois exposé à ne pas couper assez haut les muscles de la face interne du membre, et il y aurait, je crois, avantage à diviser en commençant les téguments de toute la circonférence de la cuisse. La plaie serait plus régulière, les muscles internes moins épais et coupés plus haut, et l'opération plus sûre. Mais quoi qu'on fasse, l'affrontement de la plaie est difficile et les mouvements du blessé tendent à compromettre la réunion.

Le pansement par adhésion immédiate partielle est nécessaire pour éviter une suppuration trop abondante, et l'on doit avoir recours à quelques points de suture.

Appréciation. 1° Méthode circulaire (Abernethy, Græfe etc.). La direction oblique du pli de l'aine rend peu avantageuse l'application de cette méthode à l'amputation coxo-fémorale. Si la section des téguments se fait perpendiculairement à l'axe du fémur et commence à quatre ou cinq travers de doigt plus bas que le trochanter, la direction de la plaie ne correspond pas à celle du bassin. Il faudrait porter la cuisse dans une forte abduction pendant l'opération, pour l'amputer circulairement, c'est-à-dire perpendiculairement, à l'axe du fémur,et les résultats seraient en réalité ceux de la méthode oblique.

2° Les procédés dans lesquels on forme deux lambeaux latéraux (Larrey, Baffos, Lisfranc) sont peu favorables. La plaie, dirigée d'avant en arrière, permet, il est vrai, de commencer par la ligature des vaisseaux (Larrey) et offre un libre écoulement au pus. Mais le lambeau externe, beaucoup trop mince, manque de soutien, et la réunion est très-difficile, ayant contre elle le poids des lambeaux.

3° Si l'on se contente d'un seul lambeau interne (Lalouette, Delpech), on évite, il est vrai, les téguments minces et dénudés de la face externe du membre; mais le lambeau doit être d'une très-grande longueur pour recouvrir la plaie, et fait obstacle à la réunion par son excès de volume et sa pesanteur; cependant, quand la base du lambeau est restée fort large et que les malades ne sont

pas très-musclés, on maintient assez bien la plaie réunie. L'opération s'exécute très-rapidement et avec sûreté (Lalouette); aussi ce procédé a-t-il donné un demi-succès à Delpech et est-il encore répété dans la plupart des cours comme ressource de nécessité.

4° De grands avantages recommandent la méthode à un seul lambeau antérieur et la rendent d'une incontestable supériorité. Les vaisseaux peuvent être comprimés très-exactement avant d'être divisés; l'opération s'achève avec la plus grande vitesse; le lambeau unique retombe sur la plaie et y reste maintenu pas les lois de la pesanteur; le pus trouve une issue facile, et la plaie offre les meilleures conditions de succès.

5° La méthode à deux lambeaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, donne des résultats peu différents de ceux des méthodes circulaire et ovalaire.

6° Que l'on coupe dans un même temps les téguments et les muscles jusqu'à l'article (M. Scoutteten), ou que l'on incise d'abord la peau pour diviser les chairs à une plus grande hanteur (Guthrie), ou enfin que l'on attaque la jointure par sa face externe et postérieure, et que l'on désarticule le fémur avant d'achever la sectlon de la face interne du membre (Cornuau), la plaie reste en définitive à peu près la même, et si nous conseillons de pratiquer l'incision isolée des téguments et de couper les muscles beaucoup plus haut, c'est afin d'avoir un moignon plus régulier, moins garni de muscles et plus facile à maintenir réuni.

Nous mettons donc en première ligne l'amputation à un seul lambeau antérieur; ensuite le procédés ovalaire, à double lambeau antéro-postérieur, circulaire et à double lambeau latéral, et enfin ceux à un seul lambeau latéral interne ou externe.

L'expérience clinique a confirmé d'une manière remarquable la justesse de nos principes généraux, relatifs aux amputations. Les succès obtenus par la méthode à lambeau antérieur unique ont été les plus nombreux pour les désarticulations coxo-fémorales comme pour la plupart des autres amputations.

MEMBRES ARTIFICIELS OU PROTHÉTIQUES.

Peu d'auteurs se sont occupés des moyens de prothèse applicables aux membres amputés. Hippocrate, si complet et si avancé dans ses connaissances médico-chirurgicales, n'en parle pas, et il faut arriver à A. Paré pour en trouver des descriptions et des figures. Il est probable que, pendant ce long intervalle, la chirurgie abandonnait, comme aujourd'hui, ce genre de prothèse aux mécaniciens.

L'homme de l'art ne saurait cependant ignorer ses ressources à ce sujet, et nous ne croyons pas inutile de dire quelques mots des membres artificiels le plus employés et des principales règles de leur application.

L'expérience a montré que les moignons supportent mal les pressions et les efforts. Les cicatrices s'enflamment, s'ulcèrent, et on reconnaît combien il est important de les placer sur un des côtés du membre et de les avoir étroites, mobiles et bien soutenues par les téguments.

Des bandages fortement serrés, réguliers et sans plis doivent servir à éviter les frottements et les tractions de la peau, et les ceintures, les caleçons, les jambières rendent, comme nous le verrons, de très-grands services.

On cite tous les jours des malades qui ont pu marcher sur leur moignon à la suite de l'amputation tibio-tarsienne, de celle de la jambe au-dessus des malléoles, de la désarticulation du genou, mais ce sont des exceptions dont on n'est pas parvenu à généraliser les conditions, et on est presque toujours obligé de laisser les moignons libres et de prendre des points d'appui sur des saillies osseuses, plus ou moins distantes.

Le membre artificiel le plus employé : la jambe de bois ordinaire, laisse le moignon entièrement libre, en arrière du coussin sur lequel appuie le genou.

Dans les amputations tarso-métatarsienne, médio-tarsienne, de Pirogoff, la peau épaisse, fibreuse, pelotonnée de graisse et élastique du talon est restée intacte, au-dessous du calcanéum et supporte parfaitement les pressions directes, mais dans les amputations du cou-de-pied, de l'extrémité inférieure de la jambe, du genou et de la cuisse, il faut, presque toujours, recourir aux saillies des condyles du tibia ou de l'ischion pour rendre possible l'emploi des membres artificiels et ménager les moignons.

Quelles que soient l'ingéniosité et la perfection des moyens prothétiques, leur usage est fatalement incommode et pénible, et les malades préfèrent les plus simples. L'attention a été dernièrement excitée par un éminent artiste de l'Opéra, M. Roger, dont le bras artificiel exécutait les mouvements d'élévation, de flexion, d'extension et de rotation; mais ces exercices, bons pour une représentation de quelques heures, seraient devenus insupportables dans la vie privée.

Plusieurs de mes amputés du bras, qui s'étaient fait construire des membres très-remarquables, mais très-compliqués, s'en servaient à peine et on a également cité des amputés de la jambe dont le premier mouvement, à leur rentrée chez eux, était de se débar-

rasser du membre avec lequel ils dissimulaient leur mutilation, pour reprendre un simple pilon.

C'est cependant un immense avantage que de pouvoir cacher la perte d'un membre, et l'on a toujours fait une distinction très-fondée entre ceux qui pouvaient attacher plus d'importance à la forme qu'à l'utilité.

A. Paré décrivait déjà des membres artificiels pour les pauvres et pour les riches, et cette indication très-vraie n'a pas changé.

Membre supérieur. Lorsque l'amputation du bras laisse un moignon mobile de quelque longueur, on parvient, au moyen d'un corset et de cordes à boyau, à faire mouvoir des doigts artificiels, le poignet, l'avant-bras et le bras et à leur imprimer des mouvements assez variés. Dans un rapport de 1845, à l'Académie des sciences par Gambey, Reyer, Velpeau et Magendie, sur un ap-

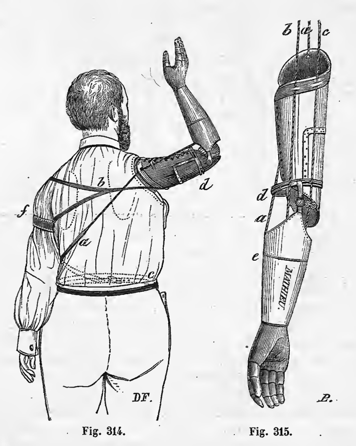


Fig. 314. Fig. 315.

pareil de ce genre présenté par M. Van Peetersen, on lit « qu'un « invalide *manchot double* pouvait, à l'aide de ses deux bras arti- « ficiels, saisir un verre plein, le porter à sa bouche, le reposer

« sur la table et ramasser une épingle et une feuille de papier. « L'idée de prendre sur un corset le point d'appui nécessaire pour « vaincre la résistance de doigts mécaniques fermés par des res-« sorts n'est pas nouvelle. Un artiste de Nuremberg l'avait mise en « pratique dans le premier quart du seizième siècle pour faire tenir une « épée à une main de fer. Baillif, de Berlin, avait eu recours au même « mécanisme, et Græfe a donné le plan d'un bras rendu mobile par « des moyens identiques; mais nous sommes d'avis que le membre « artificiel proposé par M. Peetersen est l'invention la plus heureuse « qui ait été faite jusqu'à présent en faveur des personnes privées « des bras. »

M. Mathieu paraît avoir perfectionné cet appareil en utilisant l'épaule et le bras sain, lorsqu'ils ont été conservés. Les cordes *a b f* (*fig.* 314) fixées au corset *c* et à l'autre bras, correspondent à la partie supérieure et inférieure du membre artificiel dont l'articulation du coude *a d* (*fig.* 314 et 315) est mobile sur une poulie de renvoi, et les cordes *a b c* (*fig.* 315) font mouvoir les doigts, le poignet et l'avant-bras, qui peut être appliqué sur la poitrine, élevé au-dessus de la tête et porté en arrière.

MM. Robert et Collin, successeurs de M. Charrière, ont reproduit, en 1867, dans leur catalogue, une planche publiée par leur prédécesseur, où se voient de nombreux modèles d'appareils destinés à suppléer aux mutilations du membre supérieur. Cette figure révèle des mécanismes multipliés, simples ou compliqués, remplissant un ou plusieurs buts, et il n'est pas sans intérêt d'examiner comment des cartes, un rasoir, un marteau, un crochet, une pince, un couteau, une fourchette etc. ont pu être fixés aux appareils prothétiques et devenir d'un usage facile et usuel.

Voici l'explication sommaire des figures :

Fig. 1. A. Haut du bras en cuir emboîtant l'épaule. B. Courroie passant en écharpe sous l'aisselle opposée. C. Partie mobile permettant au bras de tourner. D et E. Articulation en acier à verrou donnant la facilité de ployer l'avant-bras dans trois positions. F. Articulation du poignet. G. Démontage de la main jouissant de la pronation et de la supination. — Fig. 2. Main vue démontée. — Fig. 3. Vue du poignet, la main démontée et remplacée par un crochet. — Fig. 4. Crochet en acier. — Fig. 5. Une fourchette. — Fig. 6. Un porte-carte ou papier. — Fig. 7. Un porte-brosse ou rasoir. — Fig. 8. Un couteau. — Fig. 9. Un marteau. — Fig. 10. Un porte-plume. — Fig. 11. Amputation d'avant-bras. A et B, Pattes en cuir permettant la flexion de l'avant-bras et remplaçant les charnières en acier. — Fig. 12. Coupe longitudinale d'un doigt artificiel. A. Tige en acier articulée à chaque phalange. B B. Ressorts

spiraux maintenant la flexion. — FIG. 13. Brassard pour amputation d'avant-bras. A. Extrémité inférieure du brassard à bout arrondi en acier, muni d'un pas de vis intérieur dans lequel se montent : B. Pièce en acier articulée à anneau de cuir pouvant s'agrandir à volonté pour serrer le manche d'un marteau, d'une

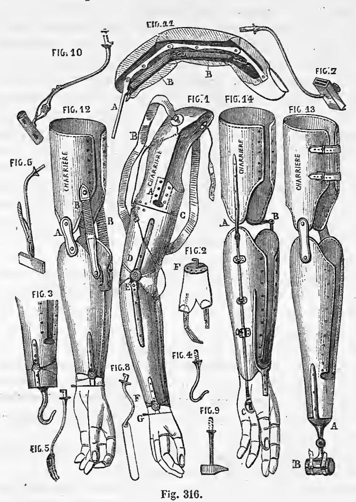


Fig. 316.

pelle. Corne de charue, fourche etc. etc., se montant également sur un pas de vis. — FIG. 14. Doigts ouverts ou fermés par la flexion ou l'extension de l'avant-bras. A. Levier droit, faisant tirage sur la corde qui fait fléchir les doigts en ployant l'avant-bras. Levier coudé faisant tirage sur la corde et redressant les doigts en étendant l'avant-bras.

M. H. Larrey a présenté à la Société de chirurgie, en 1855, un appareil de M. de Beaufort, servant à remplacer l'avant-bras dont les mouvements s'exécutaient au moyen d'une pédale pressée contre

une plaque adaptée à la poitrine. L'action, selon les expressions de M. Larrey, en était ingénieuse, simple et facile, et je regrette que la nature de cet ouvrage me force à renvoyer aux travaux originaux pour des détails plus complets.

Membre inférieur. F. Martin a publié, en 1850, une notice très-savante et très-instructive sur la prothèse des membres inférieurs, et cet habile artiste, auquel on doit un progrès capital, *le ressort répondant à l'articulation du genou placé en arrière de l'axe du membre*, a été suivi dans ces études par Debout (*Bulletin gen. de thérapeutique*). Dans le cas où la jambe a été amputée très-bas (tiers inférieur), le segment conservé est trop long pour permettre l'emploi du pilon ordinaire sur lequel repose le genou; le moignon doit presque toujours rester étendu et libre, remplacé par une jambe artificielle, offrant la forme, l'aspect et les mouvements du membre perdu. Verduin avait proposé, en 1696, un modèle composé d'un pied en bois, sur lequel portaient deux attelles d'acier, articulées par gynglime, au niveau du genou, avec un cuissard embrassant la partie moyenne de la cuisse. Le moignon était libre et le point d'appui porté sur le membre supérieur. Van Sollingen, chirurgien hollandais, comme Verduin, avait cherché son point d'appui sur les condyles du tibia et autour du genou, méthode qui fut adoptée par Louis, dans un rapport à l'Académie de chirurgie, et qui fut longtemps prédominante, malgré ses défauts.

La désarticulation du genou et les amputations de continuité de la cuisse laissent un moignon incapable de supporter directement le poids du corps, et il faut le mettre à l'abri de toute pression en l'emboîtant dans un appareil creux appuyant contre l'ischion et le contour pelvien. Le même problème se représente pour la désarticulation coxo-fémorale.

Voici quelques-uns des membres artificiels le plus habituellement employés :

Désarticulation coxo-fémorale. Fouilloy, qui fut inspecteur du service de santé de la marine, créa le premier modèle d'une jambe artificielle destinée aux amputés de l'articulation coxo-fémorale. Une cuvette embrassait tout le côté du bassin correspondant au moignon et les tiges métalliques, servant au prolongement du membre, se fixaient aux extrémités transversales de la cuvette et descendaient en se rapprochant pour se continuer avec un pilon.

M. Charrière a fabriqué, d'après ces indications, un membre complet avec pied et pilon à volonté, pour un nommé Joson, guéri en 1845 d'une désarticulation de la cuisse par Hénot, chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Metz. Deux courroies AB (*fig.* 317)

assujetissaient la cuvette autour du bassin ; une autre C attachée à un gilet permettait d'ouvrir et de fermer les verrous D H qui as-



Fig. 317.

suraient la rigidité du membre ou en rendaient la flexion possible, lorsque le malade voulait s'asseoir.

Debout a signalé l'importance d'un caleçon de peau appliqué par M. Lebellequie, orthopédiste, à tous les malades amputés, soit dans la jointure, soit au tiers supérieur de la cuisse (voy. p. 505 et *fig.* 320). Une courroie, fixée au caleçon et attachée à l'extrémité inférieure du cuissard, maintient si solidement la cuvette qu'on a pu réduire cette dernière à de très-petites dimensions. L'appareil, fabriqué

pour un amputé de M. Richet, en 1842, réussit parfaitement (*Bull. de la Soc. de chir.*, p. 299, 2e sér., t. IV, 1864).

Sur un autre amputé de la totalité de la cuisse, de M. Chassaignac, en 1860, M. Mathieu a essayé un appareil E H embrassant plus complétement encore le bassin que celui de Fouilloy. Dans l'axe du membre se trouve une forte charnière A (*fig.* 318), sur laquelle est monté le pilon B, qu'une lanière élastique C porte en avant et qu'un verrou permet de fléchir D ; un cuissard F embrasse la cuisse saine et concourt à la fixité de l'appareil.

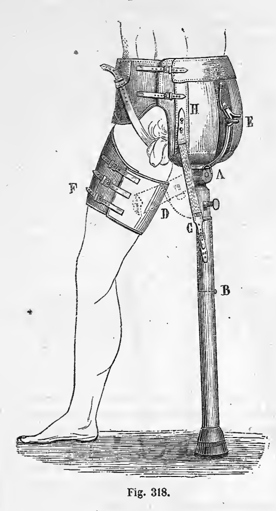


Fig. 318.

Debout a blamé l'idée de faire reposer la cuvette sur une tige centrale. A chaque pas, dit-il, le choc, produit par la répercussion du sol, retentissait douloureusement dans la cicatrice.

Rambourg, auquel j'avais désarticulé la cuisse, en 1840, se servait habituellement d'un cuissard sellette et réservait, pour ses courses, l'appareil que lui avait fabriqué M. Charrière.

J'avais fait construire, à Würzbourg, un modèle en petit de l'appareil employé par Textor père pour un de ses amputés. Je n'ai pu le retrouver et je me borne à le signaler.

Amputation de la cuisse. L'appareil le plus simple et le plus usuel, léger et d'un prix modéré, que portent la plupart des amputés est le cuissard formé d'un cône creux en bois, garni de cuir, dans lequel est suspendu le moignon, terminé en bas par un pilon et en haut par une attelle *b*, appuyée contre la face externe du bassin et soutenue par une ceinture *a* (*fig.* 319). La circonférence supérieure du cuissard offre un bourrelet convenablement matelassé

pour fournir un point d'appui à l'ischion. Une ouverture inférieure *c* permet à l'air de circuler autour du moignon, dont la température est ainsi maintenue au dégré ambiant. Cette ouverture *c* sert encore à faire passer un ruban fixé à l'extrémité du bandage conique (voy. *fig.* 320) dont on se sert pour embrasser le bassin et le moignon. Il est facile de comprendre que la pression de la circonférence de la cuisse contre la partie supérieure du cuissard, entraînerait les téguments de bas en haut et amènerait une tension considérable et fâcheuse de la cicatrice. Au lieu d'une attelle externe liée au cuissard (voy. *fig.* 319), M. Elser emploie une simple tige métallique mince et légère, matelassée, à laquelle se fixent les courroies pelviennes assujettissant l'appareil. Le contour supérieur du cuissard est oblique pour ne porter que sur l'ischion, et le moignon joue dans un cône creux et largement ouvert, où une bande en cuir horizontale le soutient et en supporte l'effort pendant les mouvements.

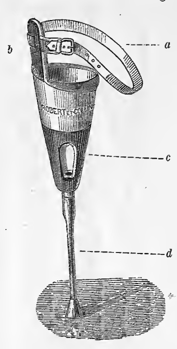


Fig. 319.

L'emploi des bandages compressifs en peau, en toile, en caoutchouc vulcanisé etc. ne remédie pas entièrement au tiraillement du moignon, parce que le cuissard, agissant toujours dans le même sens, finit par amener les mêmes résultats. On réussit mieux en enveloppant le bassin d'un caleçon dont la manche fémorale se termine au delà du moignon par un ruban ou corde que l'on engage dans l'ouverture inférieure C (*fig.* 320) du cuissard et que l'on attache à l'attelle externe B ou à une boucle. De cette manière, les téguments et la cicatrice sont comprimés à un degré convenable, et tirés de haut en bas, c'est-à-dire, en sens opposé, à l'action du cuissard, dont la pression et le frottement cessent, dès lors, d'être incommodes et nuisibles.

Les personnes jalouses de dissimuler leur mutilation y parviennent en portant des membres articulés au genou et au pied, assez artistement construits pour faire illusion. On a cité des amputés qui pouvaient se livrer à l'exercice de la danse et du cheval sans trahir leur infirmité.

Le membre artificiel est presque toujours appuyé, comme nous

l'avons dit, contre le bassin et l'ischion, et le mécanisme de l'articulation du genou devient le point le plus important pour les mouvements d'extension et de flexion. Les progrès accomplis à cet égard ont remarquablement amélioré la position des blessés.

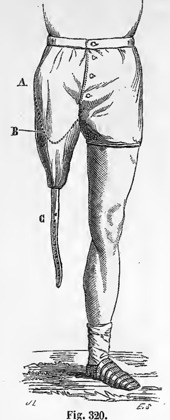


Fig. 320.

Les premières tiges, articulées au genou et destinées à la sustentation et aux mouvements de progression, étaient à peu près droites et parallèles, et il avait fallu inventer divers moyens et particulièrement des verrous pour maintenir les tiges rigides et en prévenir la flexion involontaire.

Plus le moignon avait de longueur et mieux il servait à porter le membre en avant et en arrière; mais dans l'extension, la solidité faisait défaut, et il fallait une attention et des efforts constants pour empêcher la flexion du genou.

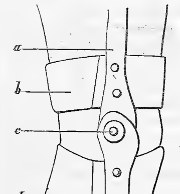


Fig. 321.

Le membre artificiel de M. Mille, d'Aix, dont Goyrand donna la description et la figure en 1835, exerça une grande influence sur les chirurgiens, et fut généralement adopté. Une attelle fémorale *a* (*fig.* 321), supportant une zone en tôle sur laquelle reposait l'ischion, était fixée à la cuisse par une demi-zone en acier *b* complétée par une pièce de cuir et s'articulant en ligne droite sur les côtés du genou *c* avec l'attelle jambière *d*. Celle-ci se continuait jusqu'à un pied artificiel, mobile au niveau des points représentant les articulations tibio-tarsienne et métatarso-phalangienne.

Mille perfectionna, en 1836, ce premier modèle en ajoutant à l'attelle fémorale *a* (*fig.* 322), soutenue par une ceinture *b*, un verrou *d* ou gachette, mue par un cordon *c* et destinée à remplir une échancrure *e* creusée sur l'attelle jambière *f* pour former arrêt. Il

suffisait d'abandonner le verrou à son propre poids pour rendre la jambe rigide pendant la station et éviter au malade la préoccupation et la fatigue de maintenir le membre tendu en arrière et de haut en bas, entre l'ischion et le sol, seul moyen d'empêcher la flexion involontaire du genou et les chutes. En tirant le cordon *c*, on levait le verrou, et la flexion redevenait libre dans la position assise ou même dans la marche.

Le défaut de fixité du genou était combattu, sans doute, mais

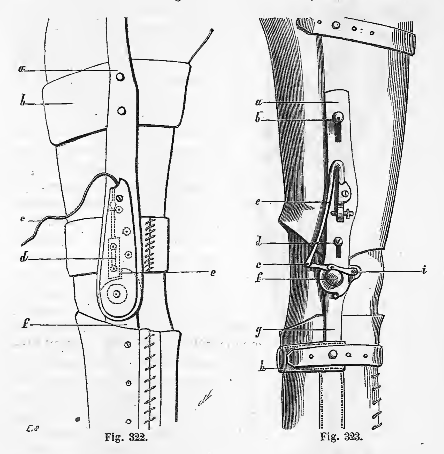


Fig. 322. Fig. 323.

persistait, et le problème consistait à imiter la nature, qui nous permet de rester debout, le genou étendu sans efforts musculaires et sans fatigue.

F. Martin en tenta la solution en fixant à l'articulation simple *f* (*fig.* 323) des attelles fémorale *a* et jambière *g* un ressort de batterie de fusil *c*, agissant sur l'extrémité d'une chaînette *d* attachée à un des points *i* de l'extrémité supérieure de l'attelle jambière externe *g*. Ce ressort résistait à la flexion du genou et en maintenait l'extension, puisque sa tension était proportionnelle au

degré de la flexion. Les verrous *b b* assuraient à volonté une rigidité permanente, et un demi-cercle d'acier *h*, complété par une courroie de cuir, servait à fixer les attelles jambières.

Le progrès était considérable, mais le but d'une extension stable n'était pas encore complétement atteint. F. Martin a dit en avoir découvert le mécanisme, en étudiant l'anatomie du genou, dont les ligaments latéraux et croisés s'insèrent en arrière de l'axe du membre. Les surfaces articulaires tibiales, très-larges et légèrement concaves en avant, s'arc-boutent contre les condyles fémoraux par la pression même qu'elles supportent et qu'elles transmettent du bassin au pied. La solution du problème était trouvée. Il fallait rejeter l'articulation des attelles fémorale C et jambière B en arrière. Cette simple modification rendait le membre rigide pendant la station verticale, et il fallait un effort en avant pour le fléchir. Ce remarquable et ingénieux perfectionnement rencontra un assentiment universel, et est aujourd'hui appliqué par tous les orthopédistes (voy. fig. 324); l'appareil repose contre l'ischion et est assujetti au bassin par une ceinture D. Une pièce élastique A (*fig.* 324) concourt à l'extension du genou, et l'attelle jambière le fixe à un pied artificiel légèrement mobile.

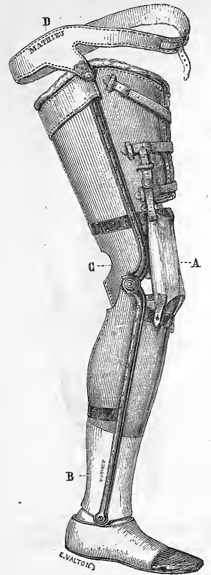


Fig. 324.

Debout a cité quelques cas de membres artificiels prenant leur seul point d'appui sur la cuisse, dans les amputations sus-malléolaires par exemple, et offrant de meilleurs résultats que les membres reposant sur l'ischion; tels étaient les appareils construits par Palmer, de Londres, dont il a rapporté plusieurs succès (*Bulletin*

gén. de thérapeutique, 1862) que l'on peut appeler exceptionnels.

La figure ci-jointe représente un modèle de ce genre, avec addition d'une genouillère B et d'une corde élastique A A (*fig.* 325) destinée à étendre le pied et à suppléer au tendon d'Achille.

Les Archives de Langenbeck (vol. VIII, p. 806, ann. 1866) ont

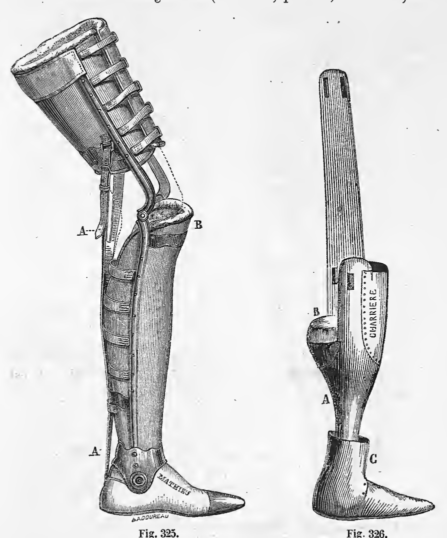


Fig. 325. Fig. 326.

donné l'appareil du professeur Esmarch (de Kiel) fabriqué par Beckmann, pour les amputés de la cuisse.

Le membre prend son point d'appui sur l'ischion, au moyen d'un anneau rembourré d'où partent trois tiges en fer qui entourent le moignon. Ce dernier est maintenu en avant par une longue courroie en cuir.

L'articulation du genou est placée en arrière de l'axe du membre. Le pied est joint à la jambe par une articulation à noix (sphère en bois), et un ressort en spirale remplace le tendon d'Achille. Cette disposition du pied permet, dit-on, de le poser sûrement sur un terrain même inégal.

Après la guerre du Schleswig, chaque amputé de cuisse des trois armées belligérantes reçut un appareil de ce genre, au prix de 140 francs environ, fourni par une souscription publique.

Amputation de la jambe. Lorsque le membre a été coupé au lieu d'élection, les malades se servent avec la plus grande facilité du pilon, déjà décrit par A. Paré, et formé d'un coussin B, sur lequel repose le genou. Une tige de bois droite, terminée par un embout en cuir pour empêcher le glissement, porte sur le sol. C'est le pilon proprement dit (voy. *d* fig. 319), et une attelle externe fixe l'appareil à la partie inférieure de la cuisse, au moyen de lanières passées dans des mortaises.

Cet appareil, léger et solide, permet les plus longues marches, en raison de la position du moignon, ployé à angle droit, dirigé en arrière et exempt de toute pression.

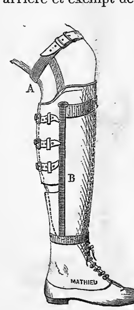


Fig. 327.

Le génie des mécaniciens a créé d'autres moyens prothétiques.

F. Martin a fait représenter (*Essai sur les appareils prothétiques des membres inférieurs*, Paris, 1850) les bottines de Verduin (1696), de Ravaton, de Gavin Wilson, (d'Edimbourg), 1767, de White, (de Manchester), 1769, et les jambes artificielles de Brunninghausen. Les points d'appui sont pris sur les condyles du tibia et sur la partie inférieure de la cuisse.

C'est surtout pour les amputés de la jambe au-dessus des malléoles que ces appareils ont été construits, et celui que nous représentons (voy. fig. 327), fabriqué pour deux malades de M. Laborie, en donne une idée approximative : une jambe en cuir B, garnie en haut d'un anneau métallique destiné à presser contre les condyles du tibia, et d'une courroie fémorale, est soutenue par deux attelles jambières fixées au pied.

Dans les cas ordinaires, on a recours aux mêmes appareils qu'après l'amputation de la cuisse, et la jambe et le moignon restent suspendus.

M. le comte de Beaufort a rendu la plante du pied convexe C (*fig.* 326) de manière à la faire reposer successivement sur le sol, du talon vers la pointe, par une espèce de mouvement continu et régulier de rotation qui tend à porter le corps en avant. M. H. Larrey, dans un rapport à l'Académie de médecine a complétement approuvé cette heureuse modification.

Amputations partielles du pied. L'indication principale est de donner au soulier prothétique, destiné à dissimuler la mutilation et à assurer la sustentation et la marche, une courbure appropriée à celle du pied dans l'état normal. Le point d'appui est nécessairement rejeté sur le talon et sur la portion plantaire encore intacte. Si les orteils seuls ont été enlevés, la sustentation et la progression restent assurées. La perte des extrémités phalangiennes des métatarsiens doit être compensée par une semelle élastique, d'une épaisseur proportionnelle à l'intervalle à combler entre le sol et la région plantaire correspondante pour ne pas abaisser l'avant-pied et en maintenir, autant que possible, la courbure. La semelle du soulier sera donc d'autant plus inclinée d'arrière en avant et de bas en haut que le membre aura été coupé plus court et qu'il sera naturellement plus cambré.

L'amputation médio-tarsienne est celle qui offre ces conditions au plus haut degré.

Dans l'amputation sous-astragalienne toute courbure a disparu, la verticale est perpendiculaire au point d'appui et le moyen prothétique doit rester horizontal.

RÉSECTIONS.

Le nom de *résections* est donné aux opérations dans lesquelles on enlève partiellement, ou en totalité, un ou plusieurs os, en ménageant et en conservant les parties molles. Ces opérations sont, dans beaucoup de cas, l'unique moyen d'échapper à la nécessité d'une amputation et quelquefois même de sauver la vie.

Historique et méthodes. Indiquées par Hippocrate, par Celse, par Galien, qui enleva une portion cariée du sternum avec autant de hardiesse que de succès, les résections avaient été peu étudiées jusqu'aux travaux de David, Vigaroux, White, Moreau, Larrey, Textor, Roux, qui en démontrèrent toute la valeur et les rendirent usuelles.

Nous ne savons pourquoi certains chirurgiens ont considéré de nos jours les résections comme une chirurgie nouvelle, qu'ils ont nommée: *chirurgie conservatrice.* L'art a toujours eu pour but la conservation de l'organisme dans les meilleures conditions d'intégrité. On ne fait le sacrifice d'un membre que pour sauver la vie, et personne n'a jamais proposé de couper la cuisse quand on pouvait se borner à amputer le pied ou la jambe. En préférant les résections aux amputations, lorsque ce choix est possible, on ne fait qu'obéir aux règles éternelles de l'art, et si on parvient à en étendre les limites, on accroît, sans aucun doute, ses ressources, sans avoir pour cela le droit de s'imaginer avoir découvert un art nouveau.

Les belles recherches de Duhamel sur le rôle du périoste dans la formation et la régénération des os (1739-1743) et sa célèbre doctrine : « le périoste fait les os, » excitèrent vivement l'attention des chirurgiens.

Bordenave cite une observation de Laquesnerie, d'ablation des deux tiers du maxillaire inférieur, dans laquelle il attribue au périoste la forme et la réparation du nouvel os (*Mém. de l'Ac. royale de chirurgie*, *Encyclopédie des sciences médicales*, t. I, p. 54). Dans un autre passage, le même auteur dit : que l'âge très-avancé du malade empêcha seul l'ossification du périoste.

Lamblot (*Mém. de l'Ac. de chirurgie*, t. III, p. 310) explique également, par un travail réparateur du périoste, la régénération

partielle d'une clavicule, dont l'extraction avait été opérée; mais l'insuccès habituel des reproductions osseuses discrédita ces essais, et il fallut les expériences de Heine (1834) et celles de Flourens (1847 et années suivantes) pour entraîner les praticiens dans la voie de nouvelles méthodes et de nouveaux procédés, tous fondés sur le rôle du périoste comme principal agent d'ossification.

Heine prouva qu'avec la précaution de conserver le périoste, les os réséqués se réformaient d'une manière remarquable, et Flourens produisit une profonde sensation en disant: « Une nouvelle chirurgie est née, qui permettra d'éviter une foule d'amputations. Enlevez les os, en ménageant le périoste, et le périoste les reproduira. »

Telles ont été les origines des *résections sous-périostées*, dont nous examinerons plus loin la valeur.

M. Ollier crut qu'en déplaçant le périoste on obtiendrait de nouveaux os, et proposa l'*ostéoplastie par déplacement et transport de lambeaux périostés;* cette méthode, fondée sur des expériences ingénieuses, et malheureusement condamnée par les faits, avait un moment inspiré beaucoup de confiance, et quoique étrangère, en elle-même, aux résections, elle s'en rapprochait comme moyen auxiliaire. Nous en montrerons la nullité aux chapitres des résections articulaires, de l'ouranoplastie et de la rhinoplastie.

On savait qu'une lamelle osseuse, traumatiquement détachée du squelette, mais restée adhérente aux parties molles, pouvait se consolider après avoir été replacée.

Pouvait-on transporter des os ou des portions d'os dans d'autres points et les utiliser? Pirogoff réunissait une portion du calcanéum à la face inférieure du tibia. M. Seymanowski arc-boutait la rotule contre l'extrémité du fémur, amputée très-bas, afin de rendre la sustentation plus facile. M. Ollier disait avoir déplacé un os du nez pour mieux assurer la forme de cet organe: *ce serait l'ostéoplastie par déplacement*, dont on a dû reconnaître le peu de valeur.

Enfin, nous avons donné le nom d'*évidement des os* à une autre méthode de résections partielles, consistant à creuser et à évider les os, de manière à n'en conserver qu'une mince couche périphérique ou des segments longitudinaux, conditions extrêmement favorables à leur régénération totale (voy. notre *Traité de l'évidement*, 2e édit., Paris 1867).

Les résections considérées en général se partagent en deux grandes classes: *les résections de contiguité ou articulaires et les résections de continuité;* tantôt ces opérations permettent d'enlever des os brisés (traumatismes; fractures comminutives, esquilles) ou atteints d'affections organiques (carie, cancer, tumeurs), et sauve-

gardent ainsi plus ou moins l'intégrité des membres ; tantôt elles servent à l'excision d'un cal vicieux ou d'une fausse articulation, aidant à rétablir, selon les cas, la mobilité (ankylose d'une jointure) ou l'immobilité (pseudarthrose de continuité).

Ces avantages ne sont pas les seuls, et après avoir exécuté des *résections temporaires* pour arriver à l'extirpation des tumeurs profondes, on a tenté de reproduire les os eux-mêmes après leur ablation partielle, et on y est parvenu.

Ostéogénie. Les os, comme tous les tissus de l'économie, proviennent de cellules. Celles-ci, très-abondantes dans la couche engaînante du périoste (cellules plasmatiques), nombreuses encore dans la moelle rouge des jeunes sujets, puis de plus en plus rares dans la trame des os et dans les lamelles périphériques du tissu cellulaire sus-périosté et intermusculaire, se multiplient et se transforment d'autant plus vite, en corpuscules osseux (ostéoplastes), que le sujet est plus jeune, mieux portant, plus énergique, et que le périoste est mieux conservé et plus hyperhémié; aussi a-t-on constaté de tout temps que les fractures se consolidaient plus rapidement sur les enfants que sur les vieillards, et en état de santé qu'en état de maladie. Troja avait démontré qu'en irritant le canal médullaire d'une diaphyse, on provoquait la formation d'un nouvel os sous le périoste en sept ou huit jours, et personne ne contestait la régénération des os frappés de nécrose. Les expériences de Heine avaient fait voir que le périoste laissé en place reproduisait, avec assez de facilité, les os dont on avait opéré la résection, et que les mêmes phénomènes pouvaient aussi avoir lieu, mais avec plus de lenteur, après la destruction du périoste; observation que les recherches de M. Marmy et les miennes ont confirmée et que Flourens avait déjà signalée avec éclat. Dans les fractures, le cal ne se forme pas autrement: les cellules provenant de la moelle, de l'os, du périoste et du tissu connectif voisin, se multiplient, se rencontrent et constituent la masse osseuse, étendue entre les fragments, qui en rétablit la continuité avec une régularité plus ou moins grande, selon l'écartement des extrémités fracturées et le degré de déchirement des parties molles. Il en est de même pour la nécrose. Le périoste conservé fournit des cellules ostéogéniques, dont la proligération en forme de bandes, de lamelles et de ramifications s'étend autour du séquestre, l'enveloppe et reconstitue un nouvel os. Dans les *résections sous-capsulo-périostées*, dont Heine avait présenté de beaux exemples, la matière osseuse se moule sur les surfaces articulaires laissées intactes et sur les ligaments et les muscles périphériques, reçoit l'empreinte des rebords osseux et représente nécessairement sous ces influences la

forme primitive des extrémités réséquées. (Voy. à ce sujet notre communication à l'Académie des sciences du 17 janvier 1864 et notre *Traité de l'évidement.*)

Dans tous les cas, l'immobilité est une des conditions de la formation et de la consolidation des os. Autrement les cellules deviennent presque constamment fibreuses, et l'on voit se former une fausse articulation par contiguité ou continuité.

Dans les évidements, la reconstitution osseuse a lieu par la double surface périostée et traumatique de l'os évidé, et les éléments ostéogéniques étant abondants et l'immobilité complète, un nouvel os se régénère avec la plus grande facilité, soit que la résection ait porté sur la circonférence de l'os, soit qu'elle ait été longitudinale, comme nous l'avons expérimentalement établi.

Indications. Au membre supérieur, où les avantages de la mobilité l'emportent sur ceux de la solidité, la résection est la règle et l'amputation l'exception. La proposition contraire n'est pas exactement applicable au membre inférieur. Les résections de l'articulation coxo-fémorale, celles d'une partie du tibia ou du péroné, celles des os du pied sont préférables à la perte totale du membre. Au genou la résection paraît plus grave que l'amputation de la cuisse. Cependant on peut encore la tenter chez de jeunes sujets et dans des conditions exceptionnellement favorables, et MM. Verneuil et Bœckel ont publié des exemples de succès à ajouter à ceux déjà obtenus.

Les résections ont pour principal avantage d'éviter les amputations, et il est bon de se placer toujours à ce point de vue pour en discuter la valeur et se décider à les pratiquer.

Les cas dans lesquels on a recours aux résections sont assez nombreux : tantôt ce sont des affections organiques, telles que la carie, l'ostéosarcome, le spina-ventosa, le rachitisme, les tubercules, la nécrose, le ramollissement graisseux, les ostéites chroniques, l'ostéo-myélite, les hyperostoses, les myéloplaxes etc.; tantôt ce sont des lésions presque mécaniques, telles qu'une fracture comminutive, l'issue au travers des téguments d'une extrémité luxée, la dénudation et la saillie de l'os d'un moignon, une fausse articulation établie dans la continuité d'un membre, les cals difformes, un corps étranger enclavé dans l'épaisseur du squelette ou engagé dans une cavité osseuse, les plaies d'armes à feu. On voit que les résections poursuivent des buts fort différents; nous passerons en revue et nous étudierons quelques-unes de ces indications.

La *carie* des extrémités articulaires et des os du tronc est la cause la plus commune des résections, et celle dont les auteurs

se sont le plus spécialement occupés. Il en est résulté que la plupart des considérations générales que l'on fait encore valoir aujourd'hui pour ou contre les résections étudiées en elles-mêmes ou comparées aux amputations, ne s'appliquent réellement qu'aux résections pour cause de carie, ce qui méritait d'être signalé. La règle est de ne pratiquer ces opérations qu'autant que les membres ou la vie sont compromis.

Cancer, *spina-ventosa*, *tumeurs*. C'est particulièrement aux mâchoires supérieure et inférieure que les diverses formes du cancer osseux se manifestent et réclament des résections plus ou moins étendues. On est actuellement arrivé aux derniers termes de la hardiesse à cet égard, et l'on a enlevé la plus grande partie des os de la face et jusqu'à la totalité des deux maxillaires supérieurs et du maxillaire inférieur. Le cancer des os existe beaucoup plus rarement aux membres et exige habituellement l'amputation.

Les *fractures comminutives* réclament l'emploi de la résection dans plusieurs circonstances différentes. Tantôt on veut faciliter la réduction d'un fragment osseux qui a traversé les chairs et les téguments, et ne saurait être remis en place en raison de l'obliquité de la fracture, de la rétraction des muscles et de l'engorgement inflammatoire des parties environnantes; tantôt on enlève un fragment dénudé, contus, exposé depuis quelques jours à l'air et menacé de nécrose, ou l'on résèque une articulation brisée par un projectile. La règle, dans ces divers cas, est de débrider largement les plaies, de glisser une lame de carton ou tout autre corps résistant au-dessous de la portion d'os à détacher, et d'y appliquer un trait de scie, ou de se servir de la scie à chaîne, des ostéotomes, du ciseau, de la gouge et du maillet. On s'est demandé pourquoi il survenait, à la suite de ces opérations, tantôt un cal définitif, tantôt une pseudarthrose? La réponse nous paraît donnée par l'histoire des causes de la non-consolidation des fractures (voy. *Pseudarthroses*). On a également cherché à savoir de quelle manière se comblait l'intervalle laissé entre les fragments, lorsqu'un seul os de l'avant-bras ou de la jambe avait été réséqué. A. Cooper a fait connaître des expériences entreprises sur des lapins, dans lesquelles aucune reproduction osseuse n'avait eu lieu; mais il existe dans la science des faits opposés, et c'est dans le but de favoriser le rétablissement de la continuité de l'os que G. Fabrice, Ledran, Bagieu et beaucoup d'autres avaient conseillé de laisser des esquilles dans la plaie pour servir en quelque sorte de moule ou plutôt de filon au cal réparateur, conduite dont l'utilité paraît confirmée par nos propres expériences. Les fractures par armes à feu sont des causes bien autrement fréquentes de résection, surtout lorsqu'elles

ont leur siége aux membres supérieurs. Un grand nombre de malades ont guéri de résections de l'épaule, du coude, du poignet et de la main dans les conditions que nous signalons, et il vaut beaucoup mieux aussi réséquer les fragments osseux altéres et enlever les esquilles, pour une fracture des diaphyses de l'humérus ou des os de l'avant-bras, que de sacrifier inutilement un membre. On a vu les désordres les plus profonds, les plus étendus, ne pas empêcher la guérison, et nous avons été plusieurs fois témoin à l'armée de faits de cette nature.

Luxations. On a réséqué avec succès, dans le cas de luxations compliquées de l'issue d'une extrémité osseuse au travers des téguments, la tête de la première phalange du pouce, celle du cubitus, les extrémités inférieures réunies du radius et du cubitus, de l'extrémité inférieure de l'humérus etc.; et ce sont des exemples à suivre, alors même que l'artère principale et quelques gros troncs nerveux ont été rompus, si l'engorgement et l'inflammation des parties molles mettent un obstacle insurmontable à la réduction.

Les *amputations* les mieux faites ne sont pas toujours à l'abri de la conicité du moignon et de la saillie de l'os; une inflammation irritative, le spasme des muscles et les tremblements convulsifs prolongés peuvent occasionner cet accident. Faut-il, dans ce cas, détacher le périoste de la portion osseuse et la réséquer, ou en attendre ou en provoquer la nécrose ? Le premier de ces procédés donne des guérisons rapides et expose à peu d'accidents.

La *nécrose* n'est pas en elle-même une cause de résection, mais réclame parfois cette opération, d'une manière au mois partielle, lorsqu'il est nécessaire de procéder à l'extraction d'un séquestre : on peut alors être obligé d'enlever, avec le trépan, la scie ou la gouge, une portion du nouvel os pour donner passage à l'os nécrosé.

Les *exostoses* s'offrent sous tant d'aspects différents qu'on a employé contre elles des procédés de résection assez nombreux. Si la tumeur est formée par un noyau cartilagineux, recouvert d'une coque osseuse (exostose médullaire, cartilagineuse), on peut se servir d'un fort scalpel et de la gouge; si la substance osseuse occupe au contraire le centre de la tumeur (exostose cartilagineuse périostale), on l'abat d'un coup de scie. Roux, voulant enlever une exostose styloïde développée au-dessous du deltoïde, la découvrit en formant une espèce de pont musculo-tégumentaire, par deux incisions parallèles, et l'emporta en conservant toutes les parties molles. M. Eug. Bœckel a agi de même pour une exostose cubitale (1868). Si la base de l'exostose est très-large, on y applique le trépan, ou plusieurs traits de scie croisés en divers sens, et l'on détache ensuite chacun des fragments.

Les *corps étrangers* engagés dans l'épaisseur du squelette peuvent nécessiter la résection des parties osseuses en contact. Ainsi l'on comprend dans une couronne de trépan une tige métallique enfoncée dans les os du crâne ou dans une côte, et cassée au niveau de la surface osseuse de manière à ne laisser aucune prise au chirurgien. Une balle enclavée et impossible à extraire offre les mêmes indications. (Voy. *Pseudarthroses, Cal vicieux, Ankylose, Nécrose.)*

Pronostic. Les résections constituent généralement, et en raison même de leurs causes, des opérations longues, compliquées et difficiles. Les plaies en sont vastes, presque toujours exposées aux accidents des suppurations prolongées. Leurs dangers sont néanmoins moins redoutables que ceux des amputations, et avec la précaution d'éviter la rétention des liquides et l'étranglement, on est surpris de la facilité de leur guérison.

Les résections partielles de continuité sont nécessairement plus bénignes que les articulaires. Celles de la face sont les moins graves, puis celles du membre supérieur, et enfin celles du membre inférieur.

Examen comparatif des diverses méthodes de résections. Un certain nombre de méthodes échappent, par leurs indications spéciales, à toute appréciation comparative. Ainsi *les résections temporaires* ont une valeur relative aux cas particuliers où l'on peut y avoir recours (voy. ablation des polypes naso-pharyngiens, cancers de la langue). L'indication principale est de conserver des points de continuité assez larges et assez vasculaires avec les parties voisines pour assurer la vitalité des os, momentanément séparés, et suffire au travail ultérieur de leur consolidation.

Les résections, partielles ou complètes, de continuité ou de contiguité offrent des conditions déterminées. *Les résections sous-capsulo périostées* n'ont pas encore reçu d'applications cliniques ou rentrent dans l'histoire *des résections articulaires*, ou des résections longitudinales avec évidement. Nous nous en occuperons plus loin. Les *ostéoplasties par transport de lambeaux de périoste* ne sont pas des résections, et appartiendraient à l'histoire de l'ouranoplastie et de la rhinoplastie, si elles n'étaient pas d'une nullité radicale. Restent donc à étudier les *résections simples*, les *résections sous-périostées* et l'*évidement des os.*

Les résections simples, partielles ou complètes, de continuité ou de contiguité, sont bien connues et les seules dont on ait fait usage avant ces dernières années. L'expérience a prouvé que des portions de diaphyses ont été parfois reconstituées et que les membres ont recouvré leurs usages d'une manière plus ou moins parfaite.

Le tibia a été le siége le plus fréquent de ces succès, puis les os de l'avant-bras et le péroné. Dans ces cas, l'os congénère, intact, sert d'attelle, maintient la longueur du membre, et favorise le rétablissement de la continuité osseuse par un véritable cal.

Nous avons montré que la proligération des cellules périostiques, étendues sous formes de bandelettes, de lamelles, d'arborisations d'un fragment à l'autre, jouait le principal rôle dans ce travail de consolidation auquel pouvaient également participer les cellules de la moelle et celles du tissu connectif environnant. Nous avons également démontré (voy. notre comm. à l'Acad. des sciences du 29 septembre 1864 et *Traité de l'évidement*) que l'os congénère acquérait des dimensions plus considérables qu'à l'état normal, qu'il pouvait doubler et tripler le volume et devenir capable de se substituer à l'os blessé, affaibli ou interrompu dans sa continuité, et en remplir les fonctions. Dans les résections articulaires, les os tendent à se mouler l'un sur l'autre et à reprendre leurs formes primitives et jusqu'à un certain point leur mobilité sous l'influence de l'action des muscles que l'on est parvenu à conserver. Les jetées osseuses, provenant du périoste, sont plus nuisibles qu'utiles, par les obstacles qu'elles apportent au rétablissement des mouvements et par les ankyloses, vraies ou fausses, dont elles deviennent trop souvent la cause.

Il est cependant plus fréquent de voir les os réséqués dans leurs continuité se réunir par contact direct et sans reproduction intervallaire. L'os congénère se courbe, se fracture, ou se luxe, comme MM. E. Bœckel, Radat etc. en ont cité des exemples, confirmatifs de ceux que nous avons publiés, ou bien le cal ne se fait pas et est remplacé par du tissu fibreux.

Les *résections sous-périostées* ont pour but la reproduction de nouveaux os, et il serait d'un incomparable avantage de pouvoir remplacer ainsi des os malades par des os sains. Malheureusement on ne paraît, jusqu'ici, avoir réalisé ce résultat que dans des cas de nécrose, où de nouveaux os se reproduisent spontanément, et où les résections sous-périostées ont le grave inconvénient d'enlever les couches osseuses de nouvelle formation, en même temps que les séquestres, et compromettent non-seulement la régénération régulière de l'os, mais encore les membres et la vie. Les observations de MM. Larghi, Borelli, Aubert de Mâcon, Giraldès, Kreuz y Manso, suivies de succès, ont toutes été pratiquées dans des cas de nécrose, avec ostéite, et l'extraction des séquestres aurait été moins grave, plus rationnelle et d'une réussite plus assurée. N'est-il pas complétement illogique d'enlever un os en partie reformé sous le prétexte de le mieux reproduire, et n'est-il pas préférable de le

conserver ? Il faut en outre se rappeler que toute suppuration du périoste en détruit, si ce n'est toujours, au moins pour un temps très-long, les propriétés ostéogéniques, et que, dans la plupart des cas où la résection sous-périostée semblerait applicable, le périoste est déjà malade, suppuré, ulcéré et dans des conditions d'ossification très-peu favorables. On a cité, sans en apporter la preuve, une foule de guérisons extraordinaires, et chaque opérateur paraissait vouloir défier à cet égard toute rivalité. Un chirurgien considérable a raconté axoir réséqué un maxillaire inférieur dont les dents, mobiles et vacillantes, adhérentes à leur seule gaîne périostée, avaient été bientôt entourées et raffermies par un nouvel os. M. le professeur Sarrazin a jugé avec autant de sévérité que de justice de pareils miracles (*Gaz. méd. de Paris*, janvier 1865).

M. Holmes, chirurgien des enfants malades à Londres, fit la résection sous-périostée de la diaphyse tibiale comme moyen de guérison d'un abcès périostique aigu. Tout le périoste fut très-facilement décollé avec une sonde mousse et le doigt, et l'os scié à sa partie supérieure et enlevé avec quelques portions d'os nouveau (la maladie datait d'un mois) et quelques lambeaux de périoste.

L'opération fut pratiquée le 15 avril 1865, et le 1er décembre l'enfant était guéri et marchait avec agilité à l'aide d'une canne. Un nouvel os s'était reproduit et le membre était solide. Les seuls inconvénients, dit l'auteur, étaient : 1° deux fistules persistantes, l'une en haut, l'autre au milieu de la jambe ; 2° un racourcissement d'un pouce et demi (attribué à une inflammation concomitante de l'articulation péronéo-tibiale et à une luxation consécutive de l'extrémité supérieure du péroné. Une observation de M. Bœckel prouve, ainsi que nos propres expériences l'ont démontré, que cet effort est la conséquence du racourcissement du tibia, le péroné ne suffisant pas seul à résister aux efforts musculaires) ; 3° une ankylose fibreuse du genou, avec raideur de cette articulation.

En réalité guérison douteuse et résultat peu avantageux. (*Gaz. hebdomadaire*, p. 321, année 1866. Verneuil et *the Lancet* 31 mars 1866, p. 340).

Évidement des os. Cette méthode, née de l'évolution régulière des progrès de l'art, comme l'a dit notre illustre confrère et ami M. Littré, consiste à ménager le périoste et à le laisser en contact avec l'os subjacent, dont on creuse et évide l'intérieur, pour en détacher et en extraire les parties malades, et n'en conserver que la couche périphérique, d'une incontestable utilité comme moyen de soutien et de rapports.

Les évidements peuvent se pratiquer sur tous les points des os. Nous avons évidé avec succès l'extrémité inférieure et la mal-

léole tibiales, atteintes de suppuration et de ramollissement graisseux. M. le professeur Bœckel a publié l'observation d'un évidement des condyles du tibia détruits par la carie, sur un vieillard dont la guérison fut très-rapide. M. le professeur Desgranges (de Lyon) a été aussi heureux en traitant de la même manière une carie avec ramollissement du grand trochanter et de la moitié du col du fémur. MM. Marmy, les professeurs Richet, Rigaud, Herrgott et beaucoup d'autres chirurgiens ont fait connaître d'aussi beaux exemples de réussites, et l'on peut juger combien cette méthode a pris d'extension.

La carie, les ostéites, le tubercule, le ramollissement graisseux, les tumeurs myéloïdes, les enchondrômes, les nécroses compliquées de suppuration et de carie, l'osto-myélite, les corps étrangers sont les principales indications de l'évidement, dont voici les avantages :

1° Le périoste, principal agent de la formation des os, reste intact, conserve sa vascularité et ses adhérences, et offre les conditions les plus favorables à de nouvelles ossifications rapides et régulières; 2° les surfaces évidées concourent également à la régénération osseuse (voy. pl. Ire, *Traité de l'évidement*); 3° la forme des parties n'est pas altérée, et les cellules ostéogéniques se multiplient et se déposent dans un véritable moule, qui représente les dimensions et la forme de l'os normal et règle celle de l'os produit; 4° les attaches musculaires ligamenteuses, tendineuses et aponévrotiques sont ménagées; 5° les résections longitudinales avec évidement sont suivies des restaurations osseuses le plus remarquables, et ouvrent à la chirurgie des ressources inespérées; 6° enfin, les extrémités articulaires peuvent aussi être évidées avec succès, et l'opération, dans son ensemble, est simple et généralement exempte d'accidents.

Si nous étudions comparativement les résections sous-périostées, dont le caractère essentiel est d'enlever les os en totalité et d'en confier uniquement la reproduction au périoste, nous leur reprochons des inconvénients trop sérieux pour ne pas en rejeter l'usage.

1° On dénude et on blesse plus ou moins profondément le périoste, quand il est possible de le détacher, et on le place dans des conditions de régénération très-affaiblies, retardées ou nulles, si la suppuration n'en est pas prévenue; 2° on enlève sans raison des portions osseuses saines; 3° on s'expose fatalement, au bras et à la cuisse, à des raccourcissements très-étendus; 4° les os, fort rarement reproduits, sont petits, irréguliers et difformes; 5° les dangers très-graves, et les résultats généralement, si ce n'est toujours, regrettables, puisque les succès, quand on en obtient d'exception-

nels, auraient pu être la suite d'opérations plus sûres et moins dangereuses.

L'*appareil instrumental* propre aux résections est le même que celui des amputations, auxquelles on ajoute des palettes de carton, de bois ou de métal, pour soutenir les extrémités osseuses et ménager les chairs; la gouge et un marteau de plomb, dont la percussion cause peu d'ébranlement; des tenailles incisives et divers ostéotomes imaginés par Liston, Columbat, Manec etc., capables de couper les phalanges, les os courts de la main et du pied, les côtes et même des portions d'os plus volumineux; le tire-fond conseillé par Vidal (de Cassis) comme moyen de fixité des extrémités ou des fragments osseux. Des scies de toute espèce et de toute forme inventées pour atteindre et diviser les os dans quelques conditions de profondeur, de rapports, de disposition et de figure qu'ils présentent. Les scies n'offrant qu'une simple lame à dimensions variables, permettent de traverser les os plats aussi loin qu'on le juge convenable. La scie en crête de coq agit sur un point peu étendu, et la scie versatile de Scultet se prête aux diverses directions qu'on veut lui donner; parmi ces instruments, les scies dites *à guichet*, à lame simple très-étroite, construite sur les modèles donnés par M. H. Larrey et Langenbeck, sont très-utiles; on peut les introduire dans une ouverture très-petite et les faire agir dans toutes les directions.

Aitken a décrit, en 1784, une scie articulée ou à chaîne, attri-

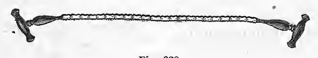


Fig. 328.

buée à tort à Jeffray, et qui est d'un secours précieux, dans tous les cas où l'on veut opérer la section des os, en intéressant le moins possible les parties molles environnantes. Cette scie, formée d'un

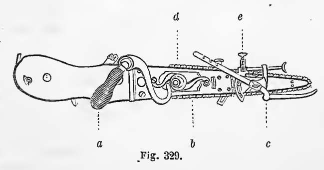


Fig. 329.

grand nombre de petites pièces réunies par des articulations mo-

biles, et terminée à ses deux extrémités par des branches transversales faciles à désarticuler et à saisir (*fig*. 328), prend à volonté toutes sortes de courbures, et peut être conduite avec une aiguille tranchante autour du maxillaire inférieur ou de toute autre portion osseuse qu'elle sert à diviser.

Heine a modifié la scie à chaîne d'Aitken, en la faisant monter *b d* sur une série de roues assujetties à un arbre, que l'on incline sans peine en différents sens, au moyen d'articulations mobiles *e* (*fig*. 329). Une tige *c*, également mobile et concave à son extrémité, pour mieux s'adapter aux parties contre lesquelles on l'arc-boute, sert à maintenir l'extrémité libre de l'instrument, qui est terminé du côté opposé par un manche que l'opérateur embrasse de la main gauche, tandis que de la main droite il fait tourner la scie à chaîne au moyen d'une manivelle *a*.

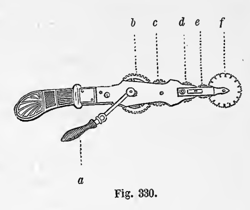


Fig. 330.

M. Charrière a imaginé une autre scie, également montée sur un arbre (*fig*. 330), mais constituée par une série de molettes décroissantes *b c d e*, terminées par une molette plus large *f*, qui s'engrènent réciproquement, et sont mises en mouvement à l'aide d'une tige à manche *a*, que dirige le chirurgien; on peut porter cet instrument au fond de plaies très-profondes, et lorsqu'il est suffisamment assujetti, il entame et coupe les pièces osseuses avec une assez grande rapidité.

Une dernière scie, d'une invention peut-être encore plus remarquable, est celle de Martin. L'instrument se compose d'un manche ou arbre semblable à celui du trépan *a*, et qui doit servir entre les mains de l'opérateur à imprimer le mouvement à

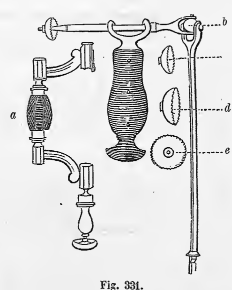


Fig. 331.

la molette terminale (*fig.* 331). Une longue tige *f*, adaptée à ressort sur cette première pièce, est jointe, par une double articulation *b*, à une troisième branche fixée sur un manche et destinée à soutenir des molettes planes *e* ou concaves *c*, *d*, de différentes grandeurs propres à pénétrer dans l'intérieur des os, dans toutes les directions et à toutes les profondeurs.

Ces instruments, d'un mécanisme si ingénieux, sont difficiles à maintenir convenablement fixés sur les parties contre lesquelles on les fait agir, et ne les divisent pas aussi aisément, à beaucoup près, que les autres scies.

Les *règles générales des opérations de résection* varient nécessairement selon les indications; la section de l'extrémité d'un os fracturé n'étant pas comparable à une résection articulaire réclamée par une carie déjà avancée.

La *position du malade et celle des aides* sont déterminées par le siége des lésions. La compression temporaire des troncs artériels est rarement nécessaire.

On met les os à découvert par des incisions droite, cruciale X, en H, en T, en L, en double LT, elliptique ⬭, représentant un quadrilatère régulier [___], ou allongé |———| etc., on forme des lambeaux simples ou doubles, et on les taille de dehors en dedans ou par ponction de dedans en dehors.

L'*incision linéaire* est un des procédés les plus anciens de la pratique des résections. Parck l'a employée au coude et l'a proposée pour le genou.

Ch. White l'a appliquée, en 1768, à la résection de l'épaule, et Anth. Withe, en 1818, à celle de la hanche.

Chassaignac a proposé des incisions linéaires pour toutes les résections articulaires.

Langenbeck les a mises en usage systématiquement dans ses nombreuses opérations. C'est ainsi qu'il a pratiqué cinquante ou soixante résections du coude. Son premier exemple date de 1851. Sa première résection sous-périostée paraît remonter à 1852.

Erichsen (3e édition, 1861) recommande l'incision linéaire pour les résections du coude et conseille de ne pas isoler le nerf cubital, mais de raser les os pour en éloigner et en détacher toutes les parties molles. C'est un progrès chirurgical précieux et très-important que de séparer le périoste des os subjacents; on obtient ainsi des plaies simples, exemptes d'hémorrhagies et beaucoup moins exposées aux inflammations diffuses.

On peut, de cette manière, exécuter des résections fort compliquées sans perdre une goutte de sang, comme au calcanéum par exemple, où l'instrument tranchant entraînerait de graves délabre-

ments, tandis qu'une rugine ou un grattoir mousse de petit volume réussit à isoler et à dégager l'os peu à peu sans blesser les organes environnants.

M. Chassaignac a proposé de scier les diaphyses au-dessous de leur jointure avant de luxer les têtes osseuses. Nous nous sommes borné à sectionner la tête du fémur dans l'épaisseur de son col par une simple incision de la capsule, et, en règle générale, l'on doit éviter les désordres inutiles et borner la résection aux portions osseuses réellement malades, et circonscrire, autant qu'on le juge possible, l'étendue des traumatismes.

Les incisions seront pratiquées sur le point du membre le plus éloigné des vaisseaux et des nerfs et le plus rapproché des os.

On ne sacrifie les parties molles qu'autant qu'elles sont altérées, ou qu'elles présentent, après l'opération, un excès manifeste de longueur.

Les vaisseaux et les nerfs mis à nu sont écartés avec soin. Les attaches des muscles peuvent être conservées, quand on n'enlève que les points affectés et la moitié ou même plus de l'épaisseur des os, comme cela a été fait avec succès pour le maxillaire inférieur, dont on a ménagé la surface postérieure ou buccale, et souvent aussi les principales insertions des muscles de la langue. Toutefois il ne faudrait pas sacrifier à cet avantage le succès de l'opération, qui serait gravement compromis si ou laissait dans la plaie quelques parties osseuses déjà envahies par la maladie, et l'évidement rend, dans de pareils cas, les plus grands services. Les vaisseaux ouverts sont ordinairement de petit calibre, et on les lie immédiatement pour éviter les hémorrhagies consécutives.

S'il n'a pas été possible d'emporter tous les tissus altérés et qu'il survienne une hémorrhagie en nappe, ou que la profondeur de la plaie ne permette pas de porter de ligature sur quelques artérioles, on a recours à la compression et aux hémostatiques. Le cautère actuel sert à modifier l'état des parties, et facilite la régénération osseuse, en produisant des nécroses superficielles et une hyperhémie ostéogénique.

Les chirurgiens qui croient à la régénération des os par des lambeaux de périoste devant nécessairement suppurer, sont tombés dans une véritable contradiction au sujet des résections du coude. Au lieu d'enlever ces lambeaux avec le plus grand soin, pour éviter la production d'ostéophytes, qui sont l'obstacle le plus grand au rétablissement de la mobilité, ils les ont conservés, et M. Verneuil a même soutenu qu'il avait réussi par ce moyen à rendre aux extrémités osseuses une plus grande longueur. Nous sommes persuadé que, fort heureusement pour le malade, le périoste laissé

dans la plaie n'a pas produit d'os et n'en pouvait pas produire, car autrement il eût été rationnel d'en pratiquer l'excision.

L'opération terminée, les os sont rapprochés et mis autant que possible en contact. Dans le cas où la perte de substance a été très-considérable, les chairs seules remplissent la plaie et établissent des adhérences de continuité. Les réunions immédiates partielles conviennent à la plupart des résections, et si l'emploi du cautère actuel ou l'engorgement profond des tissus rendent la suppuration inévitable, il faut encore affronter les téguments, et en empêcher la rétraction et le renversement, en donnant une issue facile au sang, à la sérosité et au pus.

Les sutures à points séparés et entortillés sont les plus employées. Quelquefois on emprunte des lambeaux tégumentaires aux régions voisines, pour couvrir des pertes de substances qu'il serait autrement impossible de fermer.

L'immobilité est une des conditions nécessaires de la guérison, comme elle l'est de toute plaie; aussi faut-il maintenir les parties dans un bandage à bandelettes séparées, et les entourer d'attelles de carton, de bois ou de plâtre, ou mieux encore, si la résection a été faite sur un membre, placer ce dernier dans une gouttière de fer-blanc, dont les bords, rendus mobiles à volonté par des articulations en charnières, permettent de procéder chaque jour au pansement, sans ébranlement ni secousse. On a quelquefois remplacé ces gouttières par des appareils inamovibles fenêtrés. Dans ces derniers temps, MM. Mitscherlich, Langenbeck, Herrgott ont appliqué des appareils plâtrés, imbibés d'une solution de résine de dammar dans l'éther, pour les rendre inaltérables. On a pu ainsi combiner l'inamovibilité et les bains continus; sans être partisan de ces derniers, nous soutenons que les lotions aromatiques peuvent rendre de précieux services.

Le traitement est celui des plaies suppurantes. L'ankylose par fusion des os en contact est la terminaison la plus désirable pour les membres inférieurs, et on l'obtient en maintenant l'immobilité jusqu'à la consolidation osseuse; tandis que dans le cas où l'on veut produire une fausse articulation, aux jointures des membres supérieurs par exemple, on imprime quelques mouvements aux parties, dès que la consolidation commence, et l'on détermine ainsi la production d'un tissu fibreux intermédiaire. Ces mouvements exigent de grandes précautions, pour éviter une irritation trop vive.

Les accidents à redouter, après les résections, sont les mêmes que ceux des amputations et des fractures comminutives. La réaction inflammatoire n'est pas toujours très-vive et s'apaise assez promptement. Les trajets fistuleux peuvent dépendre des portions osseuses

cariées ou nécrosées laissées dans la plaie, de la sécrétion de la synovie dans le cas d'une résection articulaire partielle, de la présence d'un tendon, d'un ligament, d'un fibro-cartilage exfoliés, et de l'état des tissus. Cette simple énumération suffit à l'indication des moyens curatifs à employer. Dans un certain nombre de cas, où la carie s'était reproduite sur les fragments réséqués, on a répété l'opération une seconde et même une troisième fois. C'est ainsi que MM. Trichsen et Langenbeck ont réussi à sauver des membres sur lesquels ils avaient déjà pratiqué inutilement deux résections successives (coude). M. Fergusson a obtenu un succès semblable au genou. Dans d'autres cas, l'immobilité prolongée, un changement d'air, l'emploi d'eaux minérales ou thermales, salines ou sulfureuses, ont amené des guérisons inattendues.

RÉSECTIONS DES OS DU TRONC.

Tête. La trépanation est un mode de résection spécial, dont les principales applications sont au crâne, au sinus maxillaire, au rachis, au sternum, et à quelques autres os, exceptionnellement. Nous y consacrerons un chapitre particulier. (Voy. *Trépanation.*)

Résection de la mâchoire supérieure. Face. *Historique.* Les tumeurs du maxillaire supérieur en rendent parfois nécessaire la résection totale ou partielle. Cette opération, pratiquée par Siebold et par Deschamps au commencement du siècle, et déjà conseillée par Desault, ne fut cependant adoptée d'une manière générale qu'après que M. Gensoul l'eut perfectionnée et en eut étendu l'application en donnant un procédé simple et facile d'enlever le maxillaire en totalité, résection qu'il eut l'occasion de répéter huit fois sans perdre un seul de ses malades. Lizars fit également connaître trois succès, et tous les chirurgiens actuels ont suivi ces exemples avec des résultats variés, mais généralement heureux. Ces larges pertes de substance sont plus effrayantes que graves, et beaucoup de chirurgiens n'ont vu succomber, non plus que M. Gensoul, aucun de leurs opérés.

Anatomie. Les points de jonction du maxillaire supérieur avec les autres os de la face, quoique fort solides et parfaitement disposés pour soutenir les efforts dentaires, peuvent cependant être séparés avec assez de facilité. Ils sont au nombre de quatre, mais trois méritent particulièrement l'attention du chirurgien. L'un, en haut et en avant, constitué par l'articulation de l'apophyse montante du maxillaire avec le frontal, l'os du nez correspondant, l'un-

guis et l'ethmoïde ; le second, en haut et en dehors, dû à la rencontre du maxillaire avec l'os malaire, qui se joint à son tour à l'apophyse zygomatique et à l'angle orbitaire externe du frontal ; le troisième antéro-inférieur (voûte palatine), formé par la rencontre des deux maxillaires et des palatins ; le quatrième, tout à fait en arrière, avec l'apophyse ptérygoïde et le palatin, offre peu d'obstacles à l'opérateur.

De nombreuses branches vasculaires, provenant de l'artère maxillaire interne, se trouvent dans cette région, que le nerf maxillaire supérieur traverse. L'hémorrhagie peut être arrêtée par la ligature, le perchlorure de fer et le tamponnement, et le nerf sous-orbitaire est aisément coupé dans son trajet au travers de la paroi inférieure de l'orbite.

Indications. Les tumeurs cancéreuses, fibreuses, cartilagineuses développées dans l'antre d'Hygmore, les fosses nasales et l'arrière-bouche sont les causes les plus ordinaires des résections totales ou partielles, définitives ou temporaires, des maxillaires supérieurs. Nous reviendrons, avec de plus grands détails, sur cet important sujet, au chapitre des polypes naso-pharyngiens.

Ablation totale. Procédés opératoires. Les incisions extérieures doivent être faites de manière à circonscrire et à enlever les téguments altérés, en ménageant avec soin les parties saines, destinées à recouvrir ensuite la plaie et à contribuer à la fermer. Si la lésion n'a pas envahi les téguments, on a le choix entre les différents procédés conseillés pour mettre les os à nu.

Dans le cas où l'on excise seulement le rebord alvéolaire, soit avec des tenailles incisives, soit avec la scie, il suffit de relever fortement la lèvre supérieure et d'en détruire les adhérences buccales ; mais s'il faut porter les instruments plus haut, il est nécessaire d'entamer plus ou moins largement la joue.

Procédé de M. Gensoul, 1827. Une première incision verticale est pratiquée du grand angle de l'œil à la lèvre supérieure, que l'on divise au niveau de la dent canine. Une seconde incision part du bord externe de la première à la hauteur de la base du nez, et se termine à $0^m,008$ au devant du lobule de l'oreille ; enfin une dernière incision, commencée à $0^m,012$ en dehors de l'angle externe de l'orbite, est continuée presque verticalement de haut en bas jusqu'à l'extrémité auriculaire de la seconde, à laquelle on la réunit. La face est ainsi partagée en deux lambeaux, dont l'un, supérieur, peut être relevé vers le front, tandis que le second se renverse en bas et en arrière vers l'angle de la mâchoire.

Le maxillaire mis à découvert par la dissection des lambeaux, le chirurgien coupe l'arcade orbitaire externe et l'arcade zygomatique,

avec des ciseaux et un maillet ou la scie à chaîne introduite par la fente sphéno-maxillaire ; applique un large ciseau à l'angle interne de l'œil, et sépare l'apophyse montante du maxillaire de l'os du nez, de l'unguis et de la face orbitaire de l'ethmoïde ; porte le ciseau dans la bouche, sur l'articulation des maxillaires et des palatins, les écarte l'un de l'autre après avoir arraché les premières incisives, si la maladie n'en a pas amené la chute. L'os n'est plus maintenu que par l'apophyse ptérygoïde et l'orbitaire du palatin. On incise toutes les parties molles restées adhérentes aux surfaces osseuses, et l'on sépare avec soin le voile du palais. Le ciseau, dirigé d'avant en arrière et de haut en bas, sur le plancher de l'orbite, opère alors la section complète du nerf maxillaire supérieur, et donne un point d'appui suffisant pour ébranler et faire basculer l'os d'arrière en avant.

Le maxillaire ainsi enlevé avec l'os malaire, une partie de l'unguis, de l'ethmoïde et des palatins, laisse une large excavation, limitée en dedans par la cloison des fosses nasales, en dehors par le muscle buccinateur, en haut par les muscles droit supérieur et grand oblique de l'œil, le tissu adipeux de l'orbite, la lame criblée de l'ethmoïde, les sinus sphénoïdaux et l'apophyse basilaire, et communiquant en bas avec la bouche et en arrière avec l'isthme du gosier, que l'on aperçoit au-dessus du voile du palais.

On réunit la plaie par des points de suture et, bien que la difformité soit inévitable après de pareilles pertes de substances, elle est cependant beaucoup moindre qu'on ne serait tenté de le supposer.

Le procédé de Gensoul a donné naissance à de nombreuses modifications opératoires.

Incision médiane et latérale interne. Dieffenbach, Bauchet, Maisonneuve, Nélaton, Huguier ont divisé le nez et la lèvre supérieure sur la ligne médiane ou un peu en dehors du côté malade (voy. *fig.* 332), et continuant cette première incision vers l'angle interne de l'œil et au-dessous de la paupière (voy. *fig.* 324), ont disséqué et renversé en dehors et en arrière le grand lambeau quadrilatère comprenant toute la moitié de la face. On ne touche pas ainsi à la joue, mais on atteint très-difficilement l'articulation jugo-maxillaire ; aussi Syme et Maisonneuve ont-ils fait une seconde incision externe partant de la commissure.

Incision tégumentaire unique latérale externe. Regnoli, Lisfranc, Velpeau, Heyfelder, Syme, Langenbeck ont pratiqué, comme nous l'avons répété souvent, une seule incision latérale externe, partant d'un point de l'arcade zygomatique plus ou moins rapproché de l'angle externe de l'œil, et dirigée obliquement jusqu'à la commissure

de la lèvre. On obtient ainsi deux lambeaux, l'un supérieur interne, renversé vers le nez, l'autre latéral interne. Nous faisons tomber l'incision à deux centimètres au-delà de la commissure, pour mieux ménager cette dernière, dont la division correspondrait aux mouvements d'ouverture de la bouche et serait, par conséquent, mal placée. On coupe, dans ce procédé, le canal de Sténon et de nombreuses branches du nerf facial. On peut cependant ménager ces organes en rapprochant l'incision de la ligne médiane et la rendant oblique de haut en bas et de dehors en dedans, comme l'ont fait Lisfranc, Liston et Maisonneuve ; mais les lambeaux sont plus difficiles à écarter. Liston a ajouté une incision transversale externe s'étendant vers la tempe, et Maisonneuve une incision *interne* descendant de l'angle interne de l'œil vers le milieu de la première incision.

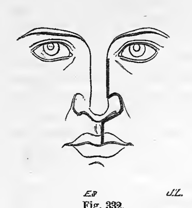


Fig. 332.

Procédé mixte. M. Bœckel (voy. trad. du *Traité des résect.* de O. Heyfelder, p. 275) fait partir son incision du sac lacrymal, la dirige en bas à travers la lèvre, puis, de l'angle supérieur de la plaie, la conduit le long du rebord orbitaire inférieur jusqu'au milieu de l'os malaire. La paupière, la conjonctive oculaire, la joue, le nerf facial et le canal de Sténon ne sont pas blessés.

Division des os. Quel que soit le procédé adopté pour la division des parties molles, il convient de rejeter le maillet pour la séparation des trois articulations principales du maxillaire, et mieux vaut se servir d'une scie à guichet ou de la scie à chaîne. Cette dernière donne les résultats les plus nets, mais exige un peu plus de temps.

Au moyen d'un stylet flexible ou d'une aiguille à courbure un peu forte, comme l'indique M. O. Heyfelder, on fait passer l'instrument par la fente sphéno-maxillaire autour de l'os malaire, qui est divisé. Puis on perfore l'unguis et l'on fait sortir la chaîne par l'échancrure nasale pour scier l'apophyse montante ; enfin une boutonnière au voile du palais permet de contourner le long du méat nasal inférieur et de la paroi buccale supérieure la voûte palatine, que l'on sépare avec le même instrument sur la ligne médiane. Il ne reste plus qu'à rompre le plancher de l'orbite avec le ciseau, après qu'on a coupé le nerf sous-orbitaire. On peut essayer d'écarter l'apophyse ptérygoïde de l'os palatin, en portant un ciseau

courbe derrière la dernière molaire; mais cette apophyse est habituellement brisée.

Dans les cas où la maladie ne s'étend pas aux parties molles, M. Langenbeck conserve le périoste de la voûte palatine et le détache depuis l'arcade jusqu'à la ligne médiane. Après l'extirpation du maxillaire, ce large lambeau mucoso-périostique est fixé à la joue et interrompt toute communication entre les cavités nasale et buccale. Ce procédé mérite d'être appliqué, quoiqu'il complique singulièrement l'opération et qu'il ne faille pas compter sur une régénération osseuse.

La conservation du périoste de la face antérieure du maxillaire n'offre que l'avantage très-minime de rendre le lambeau cutané un peu plus épais. M. Ollier a présenté ce procédé comme nouveau et comme étant capable d'amener la reproduction du maxillaire, mais M. O. Heyfelder l'avait déjà conseillé et appliqué, ainsi qu'on peut s'en assurer en consultant la traduction de M. Bœckel.

Résections partielles. Si l'altération était limitée, on se bornerait à une résection moins étendue. M. Michaux, 1843, s'était proposé de conserver l'arcade dentaire pour arriver aux polypes de la surface basilaire. A. Bérard, 1844, conseilla un procédé semblable. Huguier, 1850, l'exécuta, ainsi que Chassaignac en 1854. E. Desprez, 1857, Demarquay, 1857 (voy. *fig.* 333), Vallet (d'Orléans

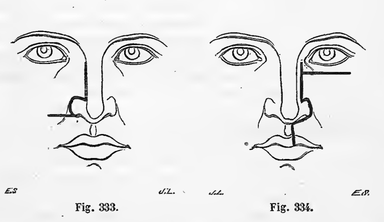


Fig. 333. Fig. 334.

Alph. Guérin, Arrachart (de Lille), 1859, (voy. *fig.* 334), Maisonneuve, 1860, décrivirent aussi des résections partielles. (Voy. l'excellente Thèse de M. Robin Massé, Paris 1866, et notre chapitre *Des polypes naso-pharyngiens*). Dans cette voie, MM. Richet et Ollier ont enlevé le maxillaire en conservant l'os malaire et la portion de l'arcade dentaire soutenant les deux incisives. Les opérés ont été montrés à la Société de chirurgie, et ils étaient fort curieux

à comparer, M. Richet ayant déclaré qu'il croit inutile et dangereux de conserver le périoste, que M. Ollier avait détaché avec soin et auquel il attribuait la régularité de ses résultats. Le succès de M. Richet parut cependant plus complet.

On a depuis longtemps recommandé l'ablation partielle du sinus maxillaire, celle d'une portion de la hauteur ou de l'épaisseur de l'arcade dentaire, de la voûte palatine etc. Ces opérations, faites avec le ciseau, la scie ou le trépan, seront décrites, pour la plupart, à l'occasion des maladies qui les réclament. (Voy. *Polypes naso-pharyngiens* et *Trépanation du sinus maxillaire* etc.)

Extirpation des deux maxillaires supérieurs. M. J. F. Heyfelder osa le premier exécuter cette opération en 1844, et l'a répétée trois fois depuis cette époque.

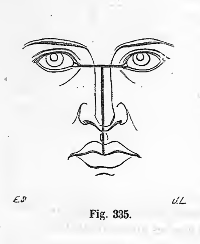


Fig. 335.

Dieffenbach, Maisonneuve, Langenbeck, Esmarch l'ont imité. Sur onze opérés, cinq, dit-on, se rétablirent; deux succombèrent aux suites de l'opération; un périt d'apoplexie et trois autres moururent, au bout d'un temps variable, des progrès de leur affection. Une incision médiane, combinée à une plaie transversale, réunissant les commissures internes des yeux, a été le procédé le plus employé (voy. *fig.* 335). A la suite de cette opération, la difformité n'est pas très-considérable et on peut recourir à l'emploi d'un obturateur.

Résections temporaires du maxillaire supérieur. Toutes ont été entreprises pour faciliter l'ablation de polypes naso-pharyngiens. Langenbeck, le premier, en 1859, détacha des os voisins, et luxa, sur le front, l'apophyse montante du maxillaire et l'os du nez correspondant.

Procédé de M. Huguier. M. Huguier (1860-1864) fendit la commissure buccale jusqu'au masseter, porta le bistouri au-dessus de l'aile du nez, le contourna, et divisa le milieu de la lèvre supérieure. Le lambeau ayant été relevé, un trait de scie horizontal sépara la tubérosité maxillaire de l'arcade dentaire au-dessus du plancher des fosses nasales. Un second trait de scie très-superficiel divisa d'avant en arrière la face supérieure de la voûte palatine, près de la cloison du nez. On coupa l'apophyse ptérygoïde avec un

sécateur, et le fragment dentaire du maxillaire, ainsi circonscrit, fut détaché du voile du palais et luxé dans la bouche, n'ayant plus d'autres points d'adhérences et de continuité vasculaire que la muqueuse et le périoste palatin sur la ligne médiane. L'os remis en place parut se consolider dans les deux cas, avec quelques nécroses partielles.

Procédé de M. Langenbeck (*Deutsche Clinik*, 1861, n° 29). Une première incision, commencée à la base de l'aile du nez, fut dirigée horizontalement en dehors, puis en haut vers l'arcade zygomatique, où elle fut rejointe à angle obtus par une seconde incision, partie du sac lacrymal, et longeant le rebord orbitaire inférieur. Le lambeau cutané ne fut pas séparé de l'os subjacent, et l'opérateur ayant détaché le masseter de ses insertions supérieures, introduisit une scie à guichet dans la cavité nasale et divisa le maxillaire dans la direction de l'incision inférieure ; coupa successivement l'arcade zygomatique, l'apophyse frontale de l'os malaire, le plancher de l'orbite, et renversa le fragment osseux en dedans et en haut. La voûte palatine et l'arcade dentaire restèrent intactes. Après l'opération, on remit les parties en place et on les maintint par des points de suture, mais il fallut un bandage compressif pour assurer la réunion.

Esmarch (de Kiel) paraît avoir répété la même opération.

Procédé de M. J. Roux. A la même époque, M. J. Roux (de Toulon) (*Gaz. des hôp.*, 1861) proposa d'écarter le maxillaire et l'os malaire en totalité, en divisant les points de jonction de ces os au travers de petites incisions cutanées ; puis, séparant la voûte palatine sur la ligne médiane, il fit basculer le maxillaire en dehors. Ce procédé donne de bons résultats sur les sujets dont les os sont minces ; autrement les lamelles osseuses qu'on n'a pas atteintes avec le ciseau résistent, et l'opération ne peut être achevée.

Procédé de M. Bœckel. Une première incision descend du sac lacrymal, à la base de la narine, d'où on la dirige en dehors, parallèlement au bord libre de la lèvre, jusqu'au masseter. Une seconde incision longe le rebord orbitaire jusqu'au milieu de la pommette et forme un large lambeau quadrilatère. L'apophyse montante est coupée avec la scie à chaîne, après la perforation de l'unguis. On introduit une scie à guichet dans la narine, et on sectionne horizontalement et en dehors la paroi antérieure externe du sinus maxillaire. Passant la scie à chaîne par la fente sphéno-maxillaire, on la fait ressortir par l'angle inférieur de la plaie, et l'on divise l'os malaire avec la précaution de ne pas intéresser les parties molles qui le recouvrent. Le plancher de l'orbite abattu avec le ciseau, l'on saisit le fragment ostéo-cutané avec un davier et on le

relève en dehors en brisant quelques lamelles osseuses. Le cornet inférieur y reste complétement adhérent ; quant aux cornets supérieurs, on les enlève avec des ciseaux courbes, on détruit la partie postérieure de la cloison et l'on s'est ouvert une large voie vers le pharynx et l'apophyse basilaire.

Résection temporaire des os du nez et de l'apophyse montante du maxillaire. Lenoir, MM. Giraldès et Langenbeck avaient pratiqué la résection définitive de l'os nasal et de l'apophyse montante pour arriver au pédicule de polypes naso-pharyngiens. Ces chirurgiens taillaient un lambeau semi-lunaire depuis le sourcil jusqu'à l'aile du nez et enlevaient les os avec le ciseau ou une scie. M. Langenbeck se borna, bientôt après, à couper la base de l'apophyse montante du maxillaire et à en luxer le sommet ainsi que l'os nasal, vers le front, en ménageant le périoste.

M. Chassaignac avait déjà proposé de recliner le nez sur l'une des joues (voy. *fig.* 337), mais en sacrifiant les os compris dans le lambeau.

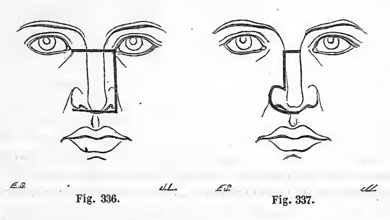


Fig. 336. Fig. 337.

M. Bœckel a transformé ce procédé en une résection temporaire. Une première incision transversale va d'un sac lacrymal à l'autre, en passant sur le dos du nez (voy. *fig.* 336) ; une deuxième incision part de l'extrémité de la première à gauche et descend dans le sillon naso-génien (nous supposons l'opération faite à gauche) jusqu'à la base de la narine, que l'on détache ; un troisième coup de bistouri sépare la sous-cloison. Une petite scie à dos mobile sert à diviser les os dans le sens de la première incision ; puis avec une scie à guichet on coupe l'apophyse montante gauche dans la direction de l'incision verticale, en brisant nécessairement l'unguis. On fend la cloison nasale d'abord verticalement, puis en arrière, avec un fort bistouri, et on la détache du plancher des fosses nasales avec une pince de Liston. Il ne reste plus qu'à briser l'apophyse montante du côté droit avec une forte pince garnie d'amadou, dont l'une

des branches est introduite dans la narine et l'autre appliquée sur la joue intacte, pour renverser de côté la totalité du nez. Les cornets et le reste de la cloison sont enlevés, et l'on s'est ouvert un large accès vers le pharynx.

Lawrence, voulant extraire des polypes muqueux qui remplissaient les fosses nasales, détacha le nez et le replia sur le front (*Med. Times*, novembre 1862, p. 431), après avoir coupé de chaque côté les téguments depuis les sacs lacrymaux jusqu'à la base des narines, divisé les apophyses montantes et la cloison avec la pince de Liston. Le polype avait ébranlé et mobilisé les os du nez.



Fig. 338.

M. Ollier a pratiqué deux opérations du même genre, mais en sens inverse. Le nez fut abaissé de haut en bas, après l'incision des parties molles. Les os nasaux et les apophyses montantes furent détachés du frontal par un trait de scie, et l'organe renversé vers la lèvre. Deux malades opérés par ce procédé guérirent promptement.

Appréciation. Le volume, la situation et la nature des tumeurs doivent être pris en grande considération dans le choix du procédé opératoire. Celui de M. Ollier est le plus facile et le plus direct, mais il ouvre les fosses nasales dans leur partie supérieure, qui est étroite. Le procédé de M. Bœckel donne un plus large accès dans les fosses nasales et facilite les opérations qu'on y poursuit. Les procédés de MM. Huguier, Langenbeck, J. Roux peuvent également trouver leur application. Le procédé de M. Lawrence resterait applicable aux cas particuliers où les os du nez seraient ébranlés et rendus mobiles. Cependant il vaut beaucoup mieux, comme nous le dirons, attaquer les tumeurs par l'arrière-bouche, à moins de circonstances exceptionnelles, et les résections temporaires exposent à beaucoup d'inconvénients et de dangers, sans supériorité de succès. (Voir, pour plus de détails, le chapitre consacré aux polypes naso-pharyngiens.)

Résection de la mâchoire inférieure. La mâchoire inférieure est trop souvent atteinte de carie, de nécrose, de cancer et d'autres genres de tumeurs, pour que l'indication d'en opérer la résection ne se soit pas présentée; cependant cette opération

n'avait été faite qu'avec timidité et assez rarement, lorsque Dupuytren l'exécuta en 1812, guérit son malade et donna à ce fait un immense retentissement. Depuis ce moment, les résections de la mâchoire inférieure devinrent fréquentes, et l'on possède aujourd'hui des procédés variés pour enlever le corps et les branches de l'os, et même pour désarticuler la totalité du maxillaire. M. Heyfelder réséqua une première fois la moitié du maxillaire à un malade, auquel M. Stadelmann enleva plus tard l'autre moitié. Le docteur Carnochan (de New-York) fit l'ablation de la totalité d'un maxillaire nécrosé et guérit son malade. M. Maisonneuve a été également heureux en enlevant, à dix-huit mois d'intervalle, les deux moitiés du maxillaire.

1° *Résection du corps de la mâchoire. Portion mentale.* Dupuytren pratiqua sa première résection de la portion centrale ou moyenne de la mâchoire, pour une tumeur qui datait de quinze ans et qui avait triplé le volume de l'os, sans envahir les parties molles environnantes. La plaie était complétement fermée le quarante-cinquième jour de l'opération, et la guérison fut définitive. Voici le procédé suivi :

Le malade assis et la tête soutenue contre la poitrine d'un aide, les artères faciales comprimées en avant des masseters, le chirurgien, placé au devant du sujet, saisit de la main gauche la partie droite de la lèvre inférieure, qu'un aide maintient du côté opposé, et la divise verticalement sur la ligne médiane, jusque auprès de l'os hyoïde. La dissection des deux lambeaux ainsi formés découvre le maxillaire et montre l'étendue des altérations. On incise le périoste sur la limite du mal, on enlève de chaque côté la dent qui doit correspondre au trait de scie, précaution que l'on prendrait d'avance s'il était possible de reconnaître exactement le siége de l'affection, et le chirurgien, se plaçant derrière l'opéré pour conduire la scie avec plus de facilité et ne pas en heurter l'extrémité contre la voûte palatine, achève à droite et à gauche la section du corps de la mâchoire, après avoir préservé le nez et la lèvre supérieure de toute lésion, au moyen d'une lame de plomb ou d'une feuille de carton.

Après la section de l'os, le chirurgien revient se placer au devant du malade et introduit un bistouri droit le long de la face postérieure de la portion divisée du maxillaire, qu'il enlève après avoir détaché les parties molles qui y adhèrent et coupé les attaches des muscles à la ligne myloïdienne et aux apophyses géni. On porte alors plusieurs cautères rougis à blanc sur les surfaces de la plaie pour arrêter l'hémorrhagie que peuvent fournir les artères sous-mentales, labiales et linguales; on met une mèche de charpie dans l'angle inférieur de la plaie pour faciliter l'issue de la suppuration, et l'on

réunit la lèvre inférieure par quelques points de suture, après avoir rapproché les deux moitiés du maxillaire.

Dupuytren conseillait de comprendre dans un lambeau en V les portions cancéreuses de la lèvre, lorsque le mal avait commencé par les parties molles, ce qui est le cas le plus ordinaire, et il voulait que l'on fît une nouvelle incision transversale au-dessous du menton, si la première ne suffisait pas, pour mettre à nu toute l'étendue des lésions. On peut se contenter quelquefois d'une simple incision le long du bord inférieur du maxillaire. Malgaigne a même proposé de décoiffer le menton sans aucune incision extérieure, en détachant les insertions de la muqueuse à l'os. M. J. F. Heyfelder a appliqué ce procédé avec succès, mais il ne nous paraît recommandable qu'en cas de laxité exceptionnelle des parties molles. La scie à chaîne paraît l'instrument le plus favorable.

Le danger le plus immédiat des résections de la portion moyenne du corps de la mâchoire est le renversement de la langue, qui, n'étant plus soutenue en avant par les muscles génio-glosses, est tirée en arrière par les muscles stylo-glosses, hyo-glosses, glosso-pharyngiens etc., et détermine la suffocation. Cet accident, qui força Lallemand à recourir à la trachéotomie sur un de ses opérés et amena la mort d'un malade de Magendie, avait conduit Dupuytren à faire saisir la langue par un aide, qui la maintenait entre ses doigts, garnis d'un linge sec pour l'empêcher de glisser, au moment de la section des muscles fixés au maxillaire; nous verrons cette indication beaucoup mieux remplie dans le procédé de Delpech.

Guidé par l'anatomie pathologique, Delpech proposa de n'emporter que la table antérieure ou externe du maxillaire, dans le cas où elle aurait été seule envahie par la maladie, afin de conserver le contour normal de la mâchoire et de favoriser la régénération osseuse. M. Roux (de Saint-Maximin) a également insisté sur l'avantage de l'ablation d'une partie seulement de la hauteur de l'os, et l'on peut généraliser ces remarques, en disant que la résection ne doit comprendre que les portions osseuses altérées; mais il faut se rappeler qu'on compromettrait le succès de l'opération en ne les emportant pas en totalité, dans toute affection cancéreuse, où l'on ne peut trop s'éloigner des limites du mal.

Procédé de Delpech. Le célèbre chirurgien de Montpellier portait un bistouri derrière le maxillaire ou y glissait un gorgeret de bois destiné à garantir les parties molles. Le corps du maxillaire *b* (*fig.* 339) une fois détaché par deux traits de scie, il engageait une érigne double ou une simple ligature à la base de la langue, et la confiait à un aide *c*, qui tirait sur elle et empêchait l'organe

de se porter en arrière au moment où le couteau *d* divisait les muscles génio-glosses. L'opération terminée, il faisait sortir cette ligature entre les lambeaux *a e*, et la fixait à une des épingles employées à réunir les téguments par la suture entortillée. Delpech modifia une fois ce procédé en perçant la langue avec un fil d'or, qu'il assujettit aux dents voisines. Dans tous les cas, on retire ce fil ou la ligature aussitôt que la langue a contracté des adhérences assez fortes pour la fixer en avant et éloigner tout danger de suffocation.

Les chirurgiens ne doivent pas oublier que la suffocation produite par le renversement de la langue en arrière ne dépend pas seulement de la contraction des muscles, mais aussi du refoulement direct des parties molles, par le rapprochement des portions conservées du maxillaire. La diminution de l'arc de cercle osseux modifie considérablement l'étendue du plancher buccal, et la langue, forcément repoussée contre l'isthme du gosier, le rétrécit et quelquefois même l'oblitère. Il y aurait donc avantage à maintenir écartés les fragments du maxillaire, et même à remplacer momentanément l'os enlevé par un corps étranger, tel qu'une lame d'or, de platine ou d'ivoire. Le gonflement inflammatoire disparaît promptement, et quand les adhérences préservatrices et une induration salutaire des tissus ont eu lieu, on retire le corps étranger, et on laisse la plaie se fermer sous les seules influences de la cicatrisation. Nous avons, sur un de nos opérés, tiré l'os hyoïde en avant avec une érigne et nous nous en sommes bien trouvé.

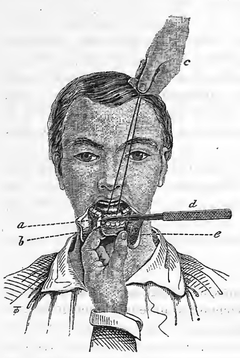


Fig. 339.

Résection du corps de la mâchoire en totalité. Toutes les fois que la portion horizontale de la mâchoire devra être enlevée en totalité, l'altération des parties molles décidera du procédé opératoire. Dans le cas cependant où l'os seul serait malade, on pourrait choisir un des deux procédés suivants.

Une première incision horizontale, parallèle au bord inférieur du maxillaire, est conduite, au-dessous du menton, de l'un de angles de la mâchoire à l'autre ; une seconde incision verticale tombe sur le milieu de la précédente et divise la lèvre sur la ligne médiane. On dissèque les deux lambeaux latéraux qui en résultent et l'on resèque l'os avec une scie à main, à crête de coq ou à chaîne.

Le second procédé paraît préférable : une incision unique et horizontale au-dessous du menton dépasse de chaque côté les angles de la mâchoire ; on sépare la lèvre inférieure des parties molles qui la fixent au maxillaire ; on renverse de bas en haut le grand lambeau formé, et l'on opère la résection de l'os.

Les accidents sont ceux que nous avons déjà signalés, en parlant de la résection partielle du corps de la mâchoire ; seulement ils offrent plus de gravité en raison de l'étendue de la perte de substance, et bien que les productions fibro-cartilagineuses aient quelquefois réuni avec solidité l'intervalle des fragments, il n'en est pas toujours ainsi, et un opéré de Lallemand, dont le corps du maxillaire avait été seulement enlevé en avant, fut obligé de faire usage d'un menton artificiel.

En cas d'ablation de tout le corps de la mâchoire, la mastication devient impossible, et la déglutition reste fort gênée.

Si les parties molles suppurent, et ne peuvent être réunies, la plaie se ferme par production de tissu inodulaire, et il se forme une sorte de moignon hyo-lingual, que l'on protége par un menton d'argent.

On a signalé dans les comptes rendus de nos cliniques (*Gazette de Strasbourg*) une grave complication dont aucun auteur n'avait fait mention. Le corps de la mâchoire ayant été complétement enlevé, ses deux branches verticales de section furent portées en avant, en dedans et en haut, par les muscles temporaux et ptérygoïdiens, et les surfaces osseuses vinrent arc-bouter contre la rainure bucco-alvéolaire supérieure en l'ulcérant et en causant de vives douleurs. Deux fois nous entreprîmes une nouvelle résection des portions d'os dénudées, et deux fois les mêmes accidents se reproduisirent et contribuèrent à entraîner la mort du malade. Nous restâmes convaincu qu'il y eût eu avantage à désarticuler la totalité de l'os ou à réséquer l'apophyse coronoïde.

Résection partielle du corps de la mâchoire. Quatre procédés ont été imaginés et suivis pour enlever une des moitiés latérales du corps du maxillaire ; nous les rappellerons en quelques mots.

On a formé un lambeau quadrilatère inférieur en incisant horizontalement la joue, avec un bistouri ou de forts ciseaux, depuis la commissure labiale jusqu'au bord postérieur de la branche de

la mâchoire ; deux autres incisions verticales, l'une plus ou moins en avant, l'autre en arrière de la première, dépassent de quelques millimètres le bord inférieur de l'os et servent à achever le lambeau, que l'on renverse de haut en bas pour opérer ensuite la résection du maxillaire en commençant vers la ligne médiane.

Mott fit une incision courbe à convexité inférieure et postérieure, depuis l'articulation temporo-maxillaire jusqu'auprès de la commissure labiale, et fit partir du milieu de la plaie une autre incision verticale qui descendit vers le bord inférieur de l'angle de la mâchoire. Il obtint ainsi un lambeau semi-lunaire supérieur, et deux autres triangulaires, et, les renversant, le premier en haut et les autres en bas, il découvrit l'os, et après avoir eu la précaution de diviser le nerf dentaire inférieur à l'entrée du canal de ce nom, il termina la résection.

Lisfranc, ayant verticalement divisé la lèvre inférieure, pratiqua une seconde incision horizontale *d*, étendue de l'extrémité inférieure de la première, à quelques millimètres au delà de l'angle de la mâchoire (*fig.* 340). Le lambeau *b*, renversé d'avant en arrière et de bas en haut, mit l'os *c* à nu et permit d'en terminer la résection avec une petite scie à main à lame très-fine, portée d'abord en avant, puis en arrière. On pourrait avec plus d'avantage se servir d'une scie à chaîne *a*, conduite autour de l'os au moyen d'un stylet fenêtré.

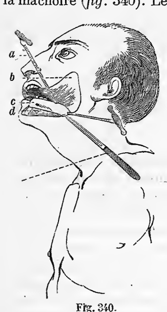


Fig. 340.

Nous ne pouvons trop répéter que les incisions tégumentaires n'ont qu'une importance relative à l'étendue et à la forme des lésions ; en règle générale, les lambeaux à base supérieure sont préférables, parce qu'ils retombent plus facilement sur la plaie et entraînent moins de difformité. Il est nécessaire de couper les attaches des muscles masseter et ptérygoïdien interne, de diviser le nerf dentaire inférieur et de lier les vaisseaux avant de scier l'os. A la suite de ces opérations on n'a pas à craindre le renversement de la langue, l'attache des muscles génio-glosses étant conservée, mais on observe la déviation du menton du côté où la résection a été faite.

Résection du corps de la mâchoire avec formation d'une pseudarthrose (voy. *Ankylose*).

Résection et désarticulation d'une moitié de la mâchoire.

Cette opération paraît avoir été tentée pour la première fois, en 1820, par le docteur Palmi, puis répétée, avec des succès variés, par Græfe, Mott, Dzondi, Cusack, Dupuytren, Gensoul, Lisfranc etc., dans des cas de cancer, de fongus hématodes, de carie, de plaies d'armes à feu etc. La présence des artères carotide externe, maxillaire interne, temporale et de leurs branches, a engagé d'habiles chirurgiens à lier l'artère carotide primitive avant de commencer l'opération; précaution inutile et dangereuse.

On a formé (Lisfranc, Cusack) un lambeau quadrilatère à base supérieure, en pratiquant deux incisions verticales, l'une sur la lèvre inférieure, l'autre depuis l'arcade zygomatique jusqu'à l'angle de la mâchoire, et les réunissant inférieurement à leur sommet par une incision horizontale. L'artère faciale liée, on dissèque et l'on renverse de bas en haut le lambeau, en évitant autant que possible le canal de Sténon et la parotide; on divise le masseter à la base de la mâchoire, et le buccinateur est détaché de la face externe de l'os et relevé, avec une portion de la parotide, au-dessus de l'articulation. On sépare alors de la face interne du maxillaire le muscle ptérygoïdien interne, on fait la section du corps de l'os avec une petite scie à main, puis on abaisse fortement la branche de la mâchoire, pour faire descendre l'apophyse coronoïde au-dessous de l'arcade zygomatique, et tendre le muscle temporal, dont on incise le tendon avec un bistouri boutonné concave ou des ciseaux, et, après avoir coupé le ligament latéral externe de l'articulation, on porte en dehors l'extrémité du condyle, on en rase la face postérieure pour atteindre le ligament latéral interne et l'attache du muscle ptérygoïdien externe, et terminer la résection.

Blandin a proposé de faire tomber du niveau de l'arcade zygomatique deux incisions verticales, le long des bords antérieur et postérieur du masseter, puis de glisser un bistouri au-dessous de ce muscle, le tranchant tourné en bas, de raser la branche de l'os et de tailler ainsi un lambeau plus ou moins long selon les indications. On pratiquerait ensuite la résection. Ce procédé a l'inconvénient d'intéresser le canal de Sténon. L'avantage d'un lambeau étroit paraît contestable.

Il serait possible de découvrir, comme l'a fait M. Mott, la branche du maxillaire, en formant un lambeau triangulaire à base supérieure, par deux incisions seulement, dont l'une, verticale, irait de l'apophyse zygomatique à l'angle de la mâchoire, tandis que la seconde, commencée à la commissure labiale, tomberait sur le point de terminaison de la première.

Le pansement est le même que pour les résections précédentes; on n'aurait nullement à craindre le renversement de la langue,

mais la déviation latérale de la moitié restante du maxillaire serait inévitable.

J'ai employé un procédé plus simple chez une jeune personne atteinte d'une tumeur osseuse médullo-dentaire s'étendant jusqu'auprès du condyle droit. Ue première incision verticale, commencée à la tempe, descendit au-dessous de l'angle de la mâchoire, suivit le bord inférieur de l'os et remonta sur la joue, au niveau et un peu en dehors de la commissure correspondante. Ce vaste lambeau fut relevé et l'os complétement mis à nu extérieurement, avant d'intéresser la muqueuse buccale, dans le but de prévenir tout épanchement de sang dans la bouche de la malade, qui avait été complétement chloroformée. Ces premiers temps opératoires achevés, je sciai l'os au moyen de la scie à chaîne en arrière de la dent canine. Je le détachai ensuite rapidement, coupai le ptérygoïdien interne avec un bistouri, le temporal avec des ciseaux, et luxai le condyle en dehors en divisant les parties molles le long des surfaces osseuses. Le sang coulait facilement sur le cou sans pénétrer dans la bouche, en raison de la position donnée à la tête. Huit sutures réunirent le lambeau, qui se cicatrisa par première intention, et la malade, qui se levait et se promenait dans la chambre le sixième jour, fut très-heureusement guérie.

Résection de la mâchoire inférieure en totalité. Deux incisions verticales, pratiquées en arrière des branches de cet os et réunies en avant et au-dessous du menton par une incision horizontale, permettraient de découvrir le maxillaire et de le désarticuler. L'opération serait évidemment plus facile si l'on commençait par la section de l'os sur la ligne médiane, de manière à pouvoir le faire basculer pour ouvrir l'articulation sans blesser les vaisseaux environnants. MM. Heyfelder, Pitha (de Prague), Carnochan (de New-York), Maisonneuve ont pratiqué cette opération.

A l'armée, plusieurs de nos soldats ont présenté des lésions presque semblables parfaitement guéries. Nous avons vu aux Invalides un militaire auquel un boulet avait enlevé, au siége d'Anvers, tout le corps et une partie des branches de la mâchoire, et cet homme se portait bien. La déglutition s'opérait assez facilement au moyen d'une espèce de baguette de bois avec laquelle le malade poussait dans son pharynx les matières alimentaires roulées en forme de boulettes. Chez les autres malades, la déglutition était également possible.

L'histoire que nous venons de tracer des résections de la mâchoire inférieure montre que ces opérations constituent une belle et utile conquête de la chirurgie moderne. La ligature préventive de la carotide primitive ne doit pas être faite, et si une portion

d'os seulement est enlevée, des adhérences fibreuses la remplacent et permettent le rétablissement des fonctions. Le renversement de la langue et la gêne de la respiration et de la mastication ne sont à craindre qu'autant que les attaches antérieures des muscles de la langue sont divisées, ou que la cavité buccale est trop rétrécie, et l'on peut y remédier.

On a vu toutefois survenir des déformations fort remarquables de la mâchoire supérieure à la suite de la perte d'une portion plus ou moins considérable du maxillaire inférieur. Larrey père avait déjà appelé l'attention sur ce sujet, et avait dit que la voûte palatine se rétrécissait et se creusait au point que les dents molaires des côtés opposés étaient presque en contact. Ces déformations ont été surtout observées dans les cas où le maxillaire inférieur avait été détruit par un coup de feu; on n'en connaît pas d'autres exemples authentiques. Il est probable qu'un appareil prothétique, appliqué en temps utile, parviendrait à prévenir ces lésions consécutives. M. Legouest en a montré un spécimen à la Société de chirurgie dans sa séance du 4 février 1863.

Résections temporaires du maxillaire inférieur. Il suffit de diviser l'os sur la ligne médiane et d'en écarter les deux moitiés pour permettre l'ablation de tous les cancers profonds de la langue et de l'arrière-bouche, et nous avons appliqué plusieurs fois ce procédé avec avantage. Nous avons remplacé la section rectiligne de l'os par une section en ⊳ (voy. *Maladies de la langue*) pour en faciliter la coaptation.

MM. Huguier, Maisonneuve etc. ont suivi cet exemple avec succès. M. Billroth, appelé, en 1861, à extirper un cancer de la moitié gauche du plancher de la bouche, pratiqua la résection temporaire d'une portion du corps de la mâchoire, de la canine droite à l'avant-dernière molaire gauche, en détachant l'os avec le lambeau quadrilatère de parties molles, à base supérieure, qui y adhérait (*Arch. de chirurg.* de Langenbeck, 1862, p. 651). Le malade guérit. Dans une autre opération, pour un cancer de l'isthme du gosier, le même chirurgien réséqua la branche de la mâchoire, après l'avoir sciée au niveau de la dernière molaire; il fut obligé en outre de couper l'insertion du ptérygoïdien interne et une partie de celle du muscle temporal. L'incision cutanée avait la forme d'un L, dont la branche verticale correspondait au bord antérieur du masseter.

M. Bœckel a également réséqué le corps de la mâchoire pour un cancer occupant la moitié antérieure de la langue, les glandes sublinguales et une partie de la glande sous-maxillaire, sans aucune altération des parties externes. Ce chirurgien tailla un lambeau quadrilatère à base inférieure (*Gaz. hebdom.*, avril 1863).

La principale difficulté de la guérison, à la suite de ces résections, dépend de la mobilité du fragment réséqué. Il faut l'assujettir au moyen d'une double suture métallique et y joindre un moule en gutta-percha pour soutenir et embrasser l'arcade alvéolaire. Nous doutons beaucoup du succès, même lorsqu'on rend les sections osseuses obliques d'arrière en avant et de haut en bas, pour en faciliter la réunion. M. Legouest a exécuté la résection temporaire de l'apophyse montante du maxillaire (voy. *Exostoses de l'orbite*).

Résections sous-périostées du maxillaire inférieur. Les nombreuses observations publiées jusqu'à ce jour ont confirmé la facilité de la reproduction des os, dans les cas de nécrose, mais n'ont pas fourni un seul exemple de véritable régénération osseuse par le périoste, à la suite des résections pratiquées pour toute autre maladie.

Résection du sternum. La carie et la nécrose, suites de violences extérieures, ou d'abcès du médiastin, et les fractures par armes à feu etc. sont, des causes assez fréquentes de résection du sternum. Lorsque l'affection est chronique, la plèvre, correspondant à l'os altéré, est ordinairement épaissie, comme fibro-cartilagineuse, et met à l'abri des blessures pulmonaires, de la pénétration de l'air et des accidents qui pourraient en résulter. Quelquefois cependant on a été obligé de faire l'excision d'une portion de la plèvre et même du péricarde, et l'on a mis le cœur à découvert. Mais les malades ont succombé.

Galien, dont tous les auteurs rappellent la belle observation, emporta, avec succès, une carie fort étendue du sternum, dont aucun médecin n'avait voulu entreprendre la cure, et l'on multiplierait sans peine aujourd'hui les exemples de semblables opérations. Blandin guérit en six semaines un malade auquel il avait réséqué près de $0^m,06$ du sternum et deux cartilages costaux en ménageant avec soin les artères mammaires.

Les règles générales que nous avons exposées pour les divisions des téguments et l'isolement et la résection des parties malades trouvent ici leur application. Les incisions en T ou cruciales, et l'emploi du trépan, de la gouge ou de la scie à molettes concaves, sont ordinairement indiqués; et que l'on se serve ou non du cautère actuel pour modifier l'état de la plaie, arrêter l'écoulement du sang ou détruire des tissus qui ne paraissent pas parfaitement sains, il fant que le pansement soit fait de manière à laisser à la suppuration une libre issue. Une plaque de corne ou de cuir bouilli servirait, après la guérison, à soutenir et à préserver de toute violence la cicatrice dans le cas où elle offrirait peu de résistance.

Résection des côtes. Quoique la résection des côtes soit une opération fort ancienne et qu'elle ait été pratiquée depuis Galien par un grand nombre de chirurgiens, elle fut presque considérée comme nouvelle en France et frappa vivement l'attention lorsque, en 1818, Richerand enleva la partie moyenne de quatre côtes atteintes d'un véritable ostéosarcôme ; la plèvre, dont l'épaississement était remarquable, fut également emportée, et le péricarde, mis à découvert, permit d'apercevoir directement les battements du cœur. Malgré les accidents de suffocation qui survinrent momentanément par la pénétration de l'air et le refoulement des poumons, le malade succomba seulement trois mois plus tard aux progrès de son affection.

Un fait plus curieux encore avait déjà été publié dans le *Journal encyclopédique*, où l'on rapporte que Suif réséqua deux côtes, la plèvre subjacente et une portion du poumon *gâté*, à un nommé Botaque, qui se rétablit.

Fiori, au dire de Metuxa, a extirpé avec succès *une fausse côte*, atteinte de carie. M. Heyfelder l'imita, mais perdit son malade de péritonite. Quant aux *côtes sternales*, leur articulation postérieure est trop profonde pour qu'on puisse songer à les atteindre.

La résection des côtés présente peu de difficultés. Après avoir découvert les os malades par des incisions de diverses formes, selon les indications, ou avoir circonscrit et détaché les téguments altérés, on détache le périoste de la côte, et avec cette membrane les muscles intescostaux, l'artère intercostale qui rampe dans la gouttière inférieure de l'os, la plèvre, et passant un linge ou une lame mince de carton derrière la côte, on en opère la résection avec une scie en crête de coq ou une scie articulée.

Si la plèvre était blessée, l'on remédierait à la suffocation, produite par l'introduction de l'air dans la cavité thoracique, en fermant promptement la plaie extérieure et la recouvrant d'un linge enduit de cérat et de larges gâteaux de charpie.

Les suites de ces opérations sont habituellement heureuses, mais quelques exemples de terminaisons fatales doivent rendre les chigiens fort prudents. On a cité quelques cas fort rares de reproductions osseuses par le périoste costal conservé. Ces observations ont été trop exceptionnelles et les ossifications trop rudimentaires pour qu'on puisse en rien conclure.

Résection des vertèbres. On a quelquefois enlevc avec succès des apophyses épineuses vertébrales fortement adhérentes à des tumeurs dont on faisait l'extraction, et l'on a même osé enlever les lames des vertèbres et mettre les membranes de la moelle épinière

à nu, pour remédier à la carie (Cline, 1814; Hoscher, de Hanovre, 1828), ou détruire un cal difforme qui entretenait une paraplégie (Alban Smith, du Kentucky). Dans ce dernier cas, on découvrit quatre vertèbres par une première incision longitudinale de 0m,12, pratiquée sur la ligne médiane et coupée à angle droit, à ses extrémités, par deux autres incisions transversales de 0m,09 de longueur. Les lambeaux renversés latéralement permirent de disséquer les muscles des gouttières vertébrales jusqu'aux tubercules des apophyses transverses; on fit de chaque côté de la ligne médiane la section des lames des vertèbres avec une petite scie, et on les emporta avec les apophyses épineuses. La plaie fut réunie, et le malade, a-t-on dit, guérit en même temps que la paraplégie diminuait. Nous croyons cette opération injustifiable, la vie n'était pas compromise, et un hasard extraordinaire a seul empêché ce martyr de la hardiesse chirurgicale de succomber.

Autant nous blâmons la résection des vertèbres dont la nécessité n'est pas démontrée, autant nous la recommandons dans les plaies d'armes à feu compliquées de fractures vertébrales et de la présence de corps étrangers, rendant la mort inévitable. On a souvent l'occasion, à l'armée, de répéter ces opérations, et j'ai vu quelques faits de compression de la moelle épinière par des balles ou des esquilles, qui auraient eu peut-être une terminaison moins malheureuse, si l'on eût mis plus de confiance dans la recherche et l'extraction des corps vulnérants avec la gouge ou le trépan.

J'eus à soigner, en Pologne (1831), le fils d'un des hauts fonctionnaires de la Gallicie, atteint d'un coup de feu. La balle avait traversé le bras et la poitrine, et s'était implantée dans la colonne vertébrale. Il y avait paraplégie, et les limites de l'insensibilité des téguments, ainsi que le trajet de la blessure reconnu par l'auscultation, faisaient supposer que le projectile était dans l'épaisseur de la onzième vertèbre dorsale. Nous n'osâmes conseiller aucune tentative d'extraction, et à l'autopsie nous trouvâmes, comme nous l'avions supposé, la balle implantée dans le tissu spongieux du corps de la onzième vertèbre. La moelle et les méninges d'enveloppe, fortement comprimées, étaient intactes. L'ablation de l'arc postérieur de la vertèbre aurait permis de reconnaître le projectile et de l'enlever. C'est particulièrement pour les fractures de l'arc vertébral postérieur que les résections les plus hardies sont indiquées.

Résection des os du bassin. Les extractions de portions d'os nécrosés ne sauraient être assimilées aux résections, et les exemples de pièces du sacrum, de la crête iliaque et du pubis, en-

traînées par la suppuration ou extraites par les instruments du chirurgien, ne doivent pas nous occuper ici. Il en est de même des caries de la tubérosité ischiatique traitées par le cautère actuel, et des fractures compliquées qui nécessitent l'enlèvement de quelques esquilles. Léauté emporta la crête iliaque avec succès; M. Van Onsenoort fit la résection de la totalité du coccyx carié, et MM. Simpson et Natt ont extirpé le même os parfaitement sain pour obvier à une affection névralgique très-singulière, qu'ils nomment *coccyodynie* (*Med. Times*, juillet 1860). Nous avons fait à l'armée, comme Baudens, des résections partielles de l'os iliaque pour des balles enclavées dans l'épaisseur du tissu osseux. Les procédés opératoires à suivre dans ces divers cas rentrent dans les indications générales que nous avons exposées, et le choix du chirurgien est déterminé par le siége, la nature et l'étendue du mal qui rend la résection nécessaire.

M. Larghi a publié l'histoire d'un malade auquel il aurait enlevé la plus grande partie de la fosse iliaque, en conservant le périoste, et chez lequel l'os se serait reproduit en très-peu de temps. Nous avons déjà montré (*Traité de l'évidement des os*) l'exagération, si ce n'est l'impossibilité de ce résultat.

Résection de la clavicule. Aucun os n'a de rapports plus importants que la clavicule. Les troncs veineux des jugulaires externe, interne et de la sous-clavière, l'artère de ce nom, le plexus brachial, le canal thoracique à gauche, exposent à des hémorrhagies foudroyantes, à l'introduction de l'air dans les veines et à la paralysie du membre supérieur. Des muscles très-volumineux, tels que le grand pectoral, le sterno-mastoïdien, une portion du trapèze et du deltoïde, prennent leurs attaches aux bords de la clavicule, dont les extrémités, et particulièrement l'interne, ne peuvent être désarticulées sans difficultés et sans danger.

Cependant la résection des extrémités sternale et acromiale de la clavicule a été exécutée avec succès; Mott, Roux etc. ont pratiqué l'extirpation de la totalité de l'os, dans des cas d'ostéosarcome volumineux.

Les fractures comminutives par armes à feu ont souvent nécessité la résection de l'extrémité acromiale de la clavicule; la carie, la nécrose etc. peuvent aussi rélamer cette opération. Une incision cruciale, ou en L, permet de découvrir la portion d'os altérée, que l'on coupe, en dedans de l'apophyse coracoïde, avec une petite scie en crête de coq ou la scie articulée. On renverse ensuite le fragment externe en dehors, et on divise assez aisément les ligaments coraco et acromio-claviculaires.

On a également emporté l'extrémité sternale de la clavicule.

Sir A. Cooper en a rapporté, dans son ouvrage sur les luxations, un exemple curieux dû à Davie. L'extrémité sternale avait été tellement portée en arrière, par suite d'une déviation du rachis, que la déglutition était gênée et la malade réduite au dernier marasme. Le chirurgien anglais fit une incision parallèle à la clavicule, coupa les ligaments sterno-claviculaires antérieurs, ainsi que l'insertion du faisceau externe du muscle sterno-cléido-mastoïdien, et scia la clavicule avec la scie versatile de Scultet, après avoir passé derrière l'os un morceau de cuir battu. Les ligaments postérieurs, ne pouvant être atteints, furent rompus au moyen du manche du bistouri, employé en guise de levier, et le succès de l'opération fut complet. Si les téguments étaient altérés et la clavicule gonflée et volumineuse, une incision simple ne suffirait pas et devrait être remplacée par une incision cruciale, ou de toute autre forme, selon les indications. Une scie à chaîne, passée autour de la clavicule avec un stylet d'argent, rendrait plus rapide la section de l'os, dont la dissection exigerait de grandes précautions, pour n'intéresser aucune des parties subjacentes. Wurtzer fit la même opération pour un cas de tumeur blanche.

J'ai pratiqué en 1848, à l'hôpital militaire de Strasbourg, sur un jeune infirmier, la résection du tiers interne de la clavicule gauche atteinte depuis quelques mois d'ostéite, à la suite d'une violente contusion. Une première incision cruciale intéressa les téguments; l'os fut mis à nu et divisé avec une petite scie en crête de coq sur le manche d'un scalpel passé en arrière de l'os. Il devint dès lors possible de séparer les insertions musculaires, et de couper les ligaments. La section des tissus fibreux qui unissaient en arrière le bord saillant et postéro-inférieur de la clavicule au sternum exigea de grandes précautions. L'artère sous-clavière soulevait à chaque battement toute la surface de la plaie, rendue très-profonde par le gonflement considérable de l'os, qui offrait la disposition d'une coque osseuse. Le malade, opéré en présence de mes collègues MM. Chély, Sergent, Goffres, Pastoret, Bouchut etc., guérit parfaitement. Nous recommandons, dans de pareils cas, l'emploi du tire-fond pour faire plus aisément basculer l'os.

Mott enleva ta totatité de la clavicule, en 1827, sur un jeune homme de dix-neuf ans, pour un ostéosarcome qui s'étendait jusqu'auprès de l'os hyoïde et de l'angle de la mâchoire, et avait le volume de deux poings.

Le chirurgien américain circonscrivit les parties malades entre deux incisions. Les veines jugulaires externe et interne furent liées, la veine sous-clavière ainsi que le canal thoracique séparés des

parties dégénérées, la clavicule coupée en dedans de l'acromion avec une scie à chaîne, tous les muscles incisés, et enfin l'os désarticulé; plus de quarante ligatures furent posées. Après sa guérison, le malade se servit de son membre au moyen d'une machine remplaçant la clavicule.

Roux tenta la même ablation sans succès. Les procédés à suivre ne peuvent être précisés et dépendront toujours de l'étendue des lésions. Sur le cadavre, où les parties sont saines, on exécute assez aisément cette opération, en faisant une incision longitudinale sur la clavicule, dont on met les extrémités à découvert par deux autres autres incisions terminales perpendiculaires à la première. Les deux lambeaux renversés, l'un en haut, l'autre en bas, on divise les muscles, et l'on coupe l'os un peu en dedans de l'apophyse coracoïde; ensuite l'on enlève successivement les deux fragments. Si le périoste pouvait être conservé, on aurait une cicatrice plus solide et moins de difformité.

On connaît aujourd'hui neuf cas (voy. ouvr. de M. Bœckel) d'extirpation totale de la clavicule, dont trois ont été suivis de mort et six de succès.

Résection du scapulum. Larrey, Hunt, Baudens et beaucoup d'autres chirurgiens ont enlevé les apophyses acromion, coracoïde, et même une partie ou la totalité de la cavité glénoïde. M. Manec a proposé la résection de l'acromion comme méthode constante de la désarticulation du bras.

Jæger et Champion firent l'ablation de l'épine; Sommeiller et d'autres celle de l'angle inférieur du scupulum; Janson emporta presque tout le corps de l'os pour une tumeur dégénérée qui pesait quatre kilogrammes : deux incisions semi-elliptiques de $0^m,027$ de hauteur circonscrivirent une portion des téguments répondant à la tumeur; les muscles trapèze, sus et sous-épineux, furent divisés, et l'opérateur, ayant reconnu qu'une partie de la fosse sous-épineuse était saine, la conserva ainsi que l'articulation du bras, dont les mouvements restèrent libres.

La résection du corps du scapulum, avec conservation de sa portion articulaire ou glénoïdale, a reçu le nom d'*amputation de l'omoplate* et a déjà été pratiquée quinze fois d'après M. O. Heyfelder. Huit malades guérirent et conservèrent en grande partie les mouvements du bras.

Nous avons déjà cité des extirpations complètes du scapulum, pratiquées par Cumming (1808), et par notre collègue M. Rigaud (en 1843); plusieurs autres chirurgiens ont enlevé le bras et des portions plus ou moins étendues de la clavicule et de l'omo-

plate. Dieffenbach, en 1855, excisa la totalité de ce dernier os et une portion de clavicule, en conservant le membre supérieur. Le malade, âgé de douze ans, atteint de cancer, succomba trois mois plus tard aux progrès de son affection. Jones, en 1856, fut plus heureux sur une jeune fille de seize ans, atteinte d'une tumeur bénigne de l'os. Syme et J. F. Heyfelder perdirent chacun un malade à la suite de cette extirpation.

Une incision en T, dont une des branches suit l'épine et l'autre le grand axe de l'os, a été le procédé le plus suivi. Nous conseillons la formation d'un large lambeau semi-lunaire à sommet convexe inférieur (voy. p. 434).

De nombreuses artères sont ouvertes et quelques malades ont péri d'hémorrhagie.

Nous refusâmes un jour d'opérer un jeune homme atteint d'un énorme cancer du scapulum, dont les limites n'étaient pas très-nettement fixées, et nous dûmes nous applaudir de notre abstention en découvrant plus tard, à la nécropsie, que la tumeur avait pénétré dans la poitrine et envahi un lobe pulmonaire.

Résection de l'articulation scapulo-humérale. Les résections de l'articulation scapulo-humérale sont assez faciles et ont été faites un grand nombre de fois pour des fractures par armes à feu, la nécrose, la carie, l'ostéorsacome, les exostoses etc. L'observation prouve que les mouvements peuvent se rétablir en presque totalité, et si les faits rapportés par Chaussier, par Moreau, par Heine et par plusieurs chirurgiens actuels, ne démontrent pas une véritable régénération osseuse, ils font voir qu'une nouvelle articulation peut se produire et favoriser beaucoup la mobilité. Lorsque l'humérus demeure suspendu au milieu des chairs, ce que l'on observe le plus fréquemment, une machine ou un bandage approprié donnent un point d'appui au bras, et on a l'immense avantage de conserver l'avant-bras, le poignet et la main, dont les fonctions ne sont nullement altérées.

Les procédés opératoires mis en usage pour la résection de la tête humérale sont assez nombreux et pourraient encore être modifiés, selon la nature, le siége et l'étendue des lésions. L'incision du ligament capsulaire et des tendons des muscles sous-scapulaire, sus et sous-épineux et petit rond, est le temps le plus difficile de l'opération; toutefois on l'exécute assez vite lorsque le bras n'a pas été brisé, en imprimant au membre un mouvement de rotation en dedans, puis en dehors, pour amener les muscles sous le tranchant de l'instrument, dont la lame doit être courte et un peu épaisse. Si l'extrémité supérieure de l'humérus était fracturée, on y implante-

rait un tire-fonds, pour la porter au dehors de la plaie, et l'isoler des parties molles avec précaution, afin de ne blesser ni les vaisseaux ni les nerfs. On ménage les ligaments, les muscles et les tendons, pour soutenir le membre, le rapprocher de la cavité glénoïde et en conserver les mouvements.

White et Vigarous, qui furent des premiers à pratiquer la résection de la tête humérale, se contentèrent d'une simple incision longitudinale, étendue de l'acromion à $0^m,12$ plus bas vers l'insertion deltoïdienne. Les lèvres de la plaie écartées, on aperçoit l'articulation (voy. *fig.* 258), on incise la capsule et les muscles; puis, faisant saillir au dehors de la plaie l'extrémité osseuse, on en opère la section avec la scie. Larrey, qui avait adopté ce procédé, divisait le ligament capsulaire et les musles qui s'insèrent aux grosses et petites tubérosités humérales, avec un bistouri boutonné, et son exemple devrait être imité toutes les fois que l'os est fracturé et échappe à l'action directe du chirurgien.

Moreau et Manne firent un lambeau quadrilatère au moyen de deux incisions verticales réunies transversalemeut. Moreau plaçait le somment du lambeau en haut, au-dessous de l'acromion, pour rendre la désarticulation facile et permettre d'atteindre le scapulum, s'il était altéré, tandis que Manne préférait un lambeau à base supérieure plus large. Ce dernier procédé, qui ressemble à celui de Lafaye pour l'amputation du bras dans l'article, pourrait être modifié en ce qu'on taillerait le lambeau deltoïdien en un seul temps, soit par ponction, et de dedans en dehors, comme l'a proposé Lisfranc, soit de dehors en dedans.

Bent faisait tomber, sur le sommet de l'incision verticale de White, une petite incision transversale, qui agrandissait supérieument la plaie, en produisant deux lambeaux triangulaires, l'un en avant et l'autre en arrièrre de la première incision. On découvre ainsi très-largement l'articulation, et l'on pourrait enlever l'acromion ou une portion plus étendue du scapulum. Quelques fibres seulement du deltoïde sont divisées, et, après la résection, deux ou trois points de suture suffisent pour fermer la plaie.

M. Syme pratiqua deux fois, avec succès, la résection de la tête de l'humérus, en faisant partir de l'extrémité inférieure de l'incision de White une autre incision dirigée en haut et en arrière vers le bord postérieur de l'aisselle. On obtient un lambeau triangulaire à base postérieure et supérieure, et les fibres musculaires sont assez bien ménagées.

Sabatier avait proposé de faire, à la partie antérieure et supérieure du bras, deux incisions de cinq ou six travers de doigt chacune, écartées de $0^m,03$ supérieurement, et rapprochées inférieu-

rement de manière à représenter un V majuscule, et extirpait ce lambeau tégumentaire et deltoïdien. L'ablation des parties molles a été justement blâmée par tous les chirurgiens, et Gouraud a modifié heureusement l'opération en se bornant à faire relever, sans l'exciser, un large lambeau deltoïdien en V (*fig.* 341).

Morel fit au devant de l'épaule une incision semi-lunaire à convexité inférieure, procédé peu différent de celui de Manne modifié comme nous l'avons indiqué.

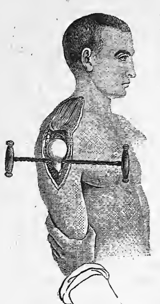


Fig. 341.

Sur un blessé, dont la tête de l'humérus avait été fracturée par une balle, entrée dans l'intervalle des muscles grand pectoral et deltoïde, Baudens agrandit la plaie en suivant le trajet de la veine céphalique, et divisa en haut et transversalement quelques faisceaux musculaires, sans intéresser les téguments.

Robert conseillait de faire partir l'incision du bord antérieur de la clavicule, à deux travers de doigt environ de l'articulation acromio-claviculaire, et de la continuer en bas dans l'intervalle des apophyses acromion et coracoïde, puis dans l'épaisseur des fibres du deltoïde. Le ligament capsulaire divisé, dans ce premier temps de l'opération, jusqu'auprès de la clavité glénoïde, l'on aperçoit la tête de l'humérus, mise à découvert plus haut que dans les procédés précédents.

Résections longitudinales. Toutes mes expériences sur les animaux ont prouvé l'avantage d'enlever seulement, quand c'est possible, la moitié et plus de l'épaisseur de la tête, du col et d'une portion de la diaphyse de l'humérus. L'os se reforme en grande partie, l'articulation se rétablit sans ankylose et les mouvements sont mieux conservés. Ces résultats sont assez importants pour engager les chirurgiens à essayer sur l'homme des opérations semblables.

Guthrie extirpait la capsule articulaire, dans la crainte peu fondée que le tissu fibreux dont elle est composée ne mît obstacle à la réunion. Roux a ruginé l'extrémité humérale de manière à l'arrondir et à moins irriter les parties voisines.

Le pansement consiste à maintenir le membre dans l'immobilité en fixant le coude contre le tronc sur un coussin interposé, et à favoriser avec le plus grand soin l'écoulement du pus, habituellement gêné par le rapprochement des fibres du deltoïde.

En laissant l'incision béante, par interposition d'une mèche de charpie et d'un drain volumineux, on prévient les collections purulentes sous-pectorales et les accidents de pyohémie, dont les exemples ont été fréquents.

Sous ce rapport nous ne pouvons qu'approuver les idées de M. Bœckel (voy. *Aisselle*, *Dictionn. de méd. prat.*), conformes aux principes généraux que nous avons établis.

Appréciation. Les résections scapulo-humérales, bornées à l'extrémité du bras, ou étendues à l'acromion, l'apophyse coracoïde, une portion de la clavicule ou de la cavité glénoïde, sont nécessairement modifiées dans leurs procédés d'exécution par la nature, le siége et l'étendue des lésions.

On agrandit les plaies, en les prolongeant dans la direction de l'articulation et des pièces osseuses altérées, et le chirurgien obéit aux indications. Toutefois, si nous voulons comparer les nombreux procédés que nous avons exposés et que nous eussions pu multiplier, il nous sera assez facile de les juger, en nous rapportant aux règles générales déjà posées.

Nous avons dit qu'après l'opération, l'extrémité supérieure de l'humérus n'est pas habituellement ramenée au contact de la cavité glénoïde et qu'elle conserve plus tard peu de mobilité volontaire. Ces effets dépendent de la hauteur à laquelle la résection a été pratiquée; car, dans un cas publié par Chaussier, une masse osseuse conique avait consécutivement rempli la cavité glénoïde et avait fini par contracter des rapports avec l'extrémité légèrement excavée de l'humérus, qui formait une nouvelle articulation douée d'une grande liberté de mouvements. Dans quelques autres cas, l'extrémité de l'humérus était venue s'articuler avec l'apophyse coracoïde. J'ai expliqué au chapitre de l'*Ostéogénie*, p. 514, comment et à quel degré se régénérèrent les extrémités osseuses. Habituellement, et par défaut d'un point d'appui suffisant du bras sur la cavité glénoïde, le deltoïde a perdu la faculté d'élever le membre, qui est seulement un peu écarté en dehors par ce muscle, et porté légèrement en avant et en arrière par le grand pectoral et le grand dorsal. Il est dès lors évident que la conservation des parties molles qui entourent la tête de l'humérus est la condition la plus favorable au rétablissement de la mobilité, et les procédés qui les assurent sont les meilleurs. Sous ce rapport, les incisions parallèles aux fibres du deltoïde paraissent préférables à celles dans lesquelles des portions de ce muscle sont coupées perpendiculairement, et la simple incision longitudinale de White, prolongée selon les indications, doit être particulièrement recommandée; les deux lambeaux triangulaires que Bent y ajoute supérieurement permettent

d'étendre la résection au scapulum. La modification apportée par Baudens au procédé de White, parfaitement convenable dans le cas particulier où elle fut réclamée par le siége de la blessure, restera exceptionnelle. On attaque, il est vrai, l'article plus en avant et en dedans, et on facilite l'opération, mais il faut séparer les muscles grand pectoral et deltoïde, couper la veine céphalique, et se rapprocher beaucoup des vaisseaux et des nerfs axillaires. Quant à la section sous-cutanée des fibres musculaires, qui brideraient la plaie et gêneraient le chirurgien, elle mériterait d'être répétée.

L'incision prolongée jusqu'à la clavicule, par Robert, permet de découvrir plus rapidement la tête humérale et de glisser, à l'exemple de Larrey, sous le ligament capsulaire, un bistouri boutonné servant à couper les tendons des muscles articulaires; mais l'intervalle acromio-coracoïdien est trop étroit pour qu'on y fasse manœuvrer les instruments; l'humérus ne peut y être engagé et doit être luxé plus bas, de sorte que la plus grande longueur de la plaie n'est peut-être pas suffisamment justifiée.

Résection du coude. La résection de l'articulation huméro-cubitale a été pratiquée un grand nombre de fois et avec les résultats les plus heureux. L'artère humérale et les nerfs médian et radial sont assez facilement ménagés, et le nerf cubital peut être conservé avec ou sans la gaîne fibreuse dans laquelle il est contenu entre l'olécrâne et l'épitrochlée.

S'il existe une plaie extérieure, comme dans un cas de résection de la poulie humérale, exécutée avec succès par Wainmann pour une luxation compliquée du coude ou à la suite de plaies d'armes à feu, seules causes, selon Larrey et Gouraud, qui réclameraient cette opération, on se borne à agrandir la plaie existante; mais si l'on pratique la résection pour des maladies chroniques, comme Moreau père et fils, Percy, Roux, Textor, Syme et tant d'autres l'ont tenté, il faut alors attaquer l'article en arrière, et se rappeler que l'humérus est emboîté entre l'olécrâne et l'apophyse coronoïde, et ne peut en être dégagé qu'après la section du tendon du triceps brachial et des ligaments latéraux (voy. *fig.* 256, 257 et *Amputation du coude*). On incise ces derniers assez aisément sur le contour de l'olécrâne, et l'on en achève la division en avant, en suivant les rebords articulaires, qui sont successivemeni mis à nu et guident la main de l'opérateur. Si les trois os du coude devaient être enlevés, il serait possible, à la rigueur, comme le veut M. Syme, de ne pas ouvrir l'articulation, mais ce serait se créer inutilement de très-grands obstacles.

Une seule incision longitudinale permit à Park de couper le

tendon du triceps et les ligaments latéraux, de scier l'olécrâne, de faire saillir l'humérus en arrière et de le détacher des chairs environnantes, pour le diviser à 0m,06 au-dessus de l'articulation. M. Syme paraît avoir appliqué une fois, sur le vivant, ce procédé, et de nos jours M. Langenbeck a de nouveau voulu en faire une règle générale ; mais il présente trop de difficultés pour être adopté. Park, au reste, avait reconnu en partie la justesse de ce jugement, car il proposa, dans sa lettre à Pott, de convertir l'incision longitudinale en incision cruciale, dans le cas où l'articulation serait malade ou gonflée.

M. Chassaignac a conseillé de porter l'incision longitudinale postérieure un peu en dehors vers l'intervalle qui sépare le radius du cubitus.

Liston l'a placée en dedans, au côté externe du nerf cubital.

On a fait tomber une petite incision transversale sur chacune des extrémités de l'incision longitudinale de Park.

Thore fit partir de l'incision verticale une incision transversale externe au niveau de l'interligne articulaire.

Moreau, qui le premier exécuta en 1782 la résection du coude pour une carie articulaire, fit deux incisions longitudinales sur les côtés de l'articulation, à 0m,06 au-dessus des condyles, et les réunit par une troisième incision transversale *e*, pratiquée au niveau du sommet de l'olécrâne (*fig.* 342); le tendon du triceps brachial divisé, il détacha de bas en haut le large lambeau quadrilatère *d* qu'il avait formé et découvrit la face postérieure de l'humérus. La pointe d'un bistouri fut alors dirigée sur le contour antérieur de l'os, de manière à le mettre à nu dans la hauteur de quelques millimètres et à pouvoir engager une petite lame de bois flexible entre les chairs et l'os, qui fut scié. Le fragment osseux *a*, renversé en arrière, fut séparé sans difficulté du muscle brachial antérieur, et la section des ligaments et des insertions musculaires de l'épitrochlée et de l'épicondyle permit de l'enlever. Si les extémités supérieures du cubitus *b* et du radius *c* étaient malades, on prolongerait les incisions longitudinales, de manière à former un second lambeau quadrilatère ; on le disséquerait de haut en bas, et

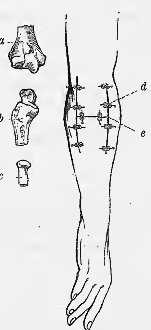


Fig. 342.

la résection de l'extrémité supérieure des os de l'avant bras s'exécuterait comme celle de l'humérus.

Dupuytren a modifié ce procédé en sciant d'abord comme Park le sommet de l'olécrâne et en dégageant ensuite le nerf cubital, ainsi que Jeffray l'avait conseillé.

On peut se dispenser de la section de l'olécrâne, et imiter la conduite de Moreau, en adoptant la précaution de ménager le nerf cubital.

Textor père tailla un petit lambeau triangulaire à large base inférieure dont le sommet était placé au-dessus de l'extrémité de l'olécrâne.

C'est au procédé de Moreau que Jæger a donné la préférence en disséquant dès l'abord, comme nous le faisons, le nerf cubital.

Dans le cas où l'on ne devrait enlever que l'extrémité inférieure de l'humérus, atteinte d'une lésion traumatique, on pourrait avoir recours au procédé suivant, qui donne un fort beau résultat :

On pratique, à la face postérieure de l'humérus, une incision à convexité supérieure qui tombe sur le sommet de l'olécrâne. Le bras restant fléchi à angle droit, on coupe successivement le tendon du triceps brachial et les ligaments latéraux, en suivant le contour de l'olécrâne, dont on détache le nerf cubital, et on luxe aisément l'humérus en arrière, lorsque les liens ligamenteux et les attaches musculaires de l'épicondyle et de l'épitrochlée ont été complétement incisés. Rien de plus facile ensuite que de dénuder la face antérieure de l'humérus jusqu'au point où l'on doit porter la scie.

Le pansement consiste à placer l'avant-bras, légèrement ployé, contre l'extrémité de l'humérus comprise et soutenue entre l'olécrâne en arrière, et l'apophyse coronoïde en bas.

Si la résection s'étendait à toute l'articulation huméro-cubitale, on pratiquerait, transversalement sur la face postérieure du coude, deux incisions semi-lunaires circonscrivant l'olécrâne entre elles. L'articulation ouverte, comme dans le procédé précédent, on scie la poulie humérale un peu obliquement d'arrière en avant et de bas en haut, puis les extrémités supérieures du cubitus et du radius obliquement aussi, mais en sens contraire, et en commençant par le radius, qui est le plus mobile, et l'on enlève avec les os le lambeau cutané compris entre les deux incisions. Lorsque l'avant-bras a été fléchi à angle droit, les extrémités osseuses se rencontrent par des surfaces unies et régulièrement opposées. Ces précautions ne sont pas, au reste, d'une bien grande importance dès qu'on se propose de conserver à la jointure sa mobilité, et l'on

peut confier à la rencontre et à la pression réciproque des os le rétablissement des surfaces articulaires.

Manne enlevait également une portion des téguments de la face postérieure du coude au moyen de quatre incisions : les deux premières semi-lunaires et transversales, et les deux autres latérales ; on pourrait imiter cet exemple dans les résections étendues à une grande hauteur des os.

J'ai vu Roux exécuter une résection de l'extrémité des trois os du coude, en divisant les parties molles par une incision en ⊢, dont une des branches transversales coupait à angle droit la direction de l'olécrâne, et dont l'autre, verticale, placée au côté interne du coude, servit à former deux lambeaux triangulaires, dont la dissection découvrit les faces latérales interne et postérieure de l'article.

L'opération terminée et les ligatures faites, on met les os en contact lorsque la perte de substance n'a pas été considérable, et on pratique quelques points de suture, en ayant soin de laisser une libre issue à l'écoulement du sang, de la sanie et du pus, et de maintenir l'avant-bras dans une parfaite immobilité. Les différents bandages à dix-huit chefs ou de Scultet ne pourraient remplir cette indication : il est avantageux de fixer le membre au moyen d'une gouttière de fer-blanc ou de carton convenablement disposée, dont les côtés articulés en charnières se renversent à volonté pour les pansements qui n'exigent aucun changement dans la situation du membre blessé.

La guérison est en général fort longue à obtenir. Les mouvements de l'avant-bras sur le bras se rétablissent ordinairement et la main est conservée. D'autres fois cependant, et malgré le traitement le mieux dirigé, la guérison se fait par ankylose. Ce résultat est surtout à craindre chez les jeunes sujets, où une végétation osseuse exubérante entoure les extrémités et les réunit ; on l'a observé une fois sur trente après les résections totales. Les résections partielles y sont beaucoup plus exposées : une fois sur six. Quand on prévoit cette terminaison, il faut chercher à placer l'avant-bras au moins à angle droit sur le bras ; dans cette situation, le membre reste très-utile. Dans le cas contraire, il faudrait pratiquer une nouvelle résection. L'excision du périoste nous paraît sans influence pour prévenir ces ankyloses. Toutes les portions de cette membrane, conservées dans la plaie, perdent par la suppuration leur propriété ostéogénique, et des mouvements répétés préviennent mieux l'ossification.

Les résections du coude que j'ai eu l'occasion de pratiquer, et les faits dont j'ai été témoin, m'ont convaincu que cette opération

offre assez peu de gravité et qu'elle conduit à des résultats inespérés. Mes malades, atteints de fongus suppurés de la synoviale et de carie osseuse, durent perdre une portion étendue de l'humérus, du radius et du cubitus. Une fois je divisai en premier lieu l'olécrâne, puis l'extrémité supérieure des os de l'avant-bras, et enfin l'extrémité humérale. Dans les autres cas, j'ouvris l'articulation et je sciai immédiatement la petite tête du radius, le cubitus, et en dernier lieu l'extrémité humérale inférieure, après avoir constamment commencé par disséquer et isoler le nerf cubital en taillant les téguments comme Moreau ; les malades furent immédiatement soulagés, reprirent du sommeil et de l'appétit, et au bout de douze à dix-huit mois ils jouissaient en apparence de tous les mouvements du coude, et plusieurs de mes confrères, auxquels je les montrai, ne voulaient pas croire que j'eusse complétement réséqué l'articulation.

Ce rétablissement si remarquable des mouvements dépend de l'entière conservation des muscles fléchisseurs. Les malades ploient leur avant-bras avec la même vivacité et la même force que du côté sain, et en laissant retomber le membre dans l'extension par le seul effet de la pesanteur, ils simulent parfaitement l'action du triceps brachial. On les voit soulever de lourdes charges, retourner des matelas, porter des fardeaux, se livrer en un mot aux travaux les plus rudes sans aucune gêne et sans fatigue. Aussi suis-je arrivé à une telle confiance dans le succès de ces opérations, que je n'hésiterais pas à les entreprendre en cas d'ankylose vicieuse du coude. — J'ai eu sous les yeux un jeune enfant scrofuleux dont les deux coudes ankylosés à angle ouvert empêchaient en grande partie l'usage des mains, et j'ai proposé de lui en rendre le libre exercice, après la disparition de sa diathèse, en faisant la résection des jointures ankylosées.

Le procédé de Moreau a été adopté par le plus grand nombre des chirurgiens, comme le plus facile et celui qui répond le mieux aux indications, soit que l'humérus seul soit malade, soit que la résection s'étende aux deux os de l'avant-bras. On peut découvrir ainsi largement les extrémités osseuses, et les dimensions des plaies tégumentaires ne sont pas à redouter lorsqu'elles permettent de mieux ménager les parties subjacentes, de juger plus sûrement de l'état morbide et de terminer plus vite l'opération. Cependant nous n'admettons pas l'utilité de dénuder et de scier le corps de l'humérus ou celui des autres os avant la désarticulation, à moins d'ankylose. Le bistouri contourne mal les surfaces angulaires et saillantes de la diaphyse humérale, lors même que l'on fait usage d'un instrument à lame courbe et à extrémité tranchante, et nous

croyons qu'un opérateur exercé préférera commencer par la désarticulation, qui n'expose pas à blesser les parties molles situées antérieurement, et permet de dénuder les os très-loin et de les scier sans peine et sans agrandir la plaie extérieure. Un de mes malades, opéré depuis vingt ans et garde-chasse à Sarrebourg, conservait tous les mouvements du coude, quoique l'avant-bras se fût couvert d'énormes varices.

La rugination des os est un excellent procédé, dont nous avons décrit les avantages dans nos généralités, et on peut ainsi détacher le nerf cubital sans l'apercevoir.

Résections dans la continuité du radius et du cubitus. On enlève facilement sur le cadavre une partie ou la totalité du radius, et Butt, de Virginie, a pratiqué avec succès, en 1825, cette opération sur l'homme vivant. Carnochan, en 1858, a publié une observation semblable. Le tiers moyen et le tiers inférieur du radius sont assez superficiels pour être réséqués sans difficultés. L'avant-bras ne trouvant plus, il est vrai, de point d'appui en dehors, s'incline fortement de ce côté et prend une direction vicieuse ; mais c'est un léger inconvénient. Les conditions seraient loin d'être les mêmes si l'on faisait l'extraction de l'os en totalité. Alors il faudrait couper les muscles biceps brachial, petit supinateur, rond et carré pronateurs, le tendon du long supinateur ; détacher les insertions musculaires qui ont lieu sur toute la surface radiale, et les tendons qui passent sur l'extrémité carpienne, tels que ceux des extenseurs et abducteurs du pouce, extenseur de l'index, radiaux externes etc. Le poignet ne serait plus articulé avec l'avant-bras que par la petite tête du cubitus et, n'étant plus soutenu, il se déjetterait fortement en dehors. Aussi n'oserions-nous conseiller cette opération, tandis que nous croyons les résections partielles du corps du radius extrêmement avantageuses, dans le cas de fracture comminutive, de nécrose, de carie, ou d'autres affections, où elles seraient le seul moyen de remplacer l'amputation.

Une incision longitudinale, pratiquée sur le côté externe du radius, permet de le découvrir ; on isole avec soin les parties molles avec le périoste et l'on scie l'os au-dessus et au-dessous des points affectés, soit avec une scie à chaîne que l'on a passée derrière l'os, au moyen d'un fil conduit par un stylet d'argent flexible, soit avec une petite scie ordinaire, après avoir porté un corps étranger très-mince entre les deux os de l'avant-bras et au-dessous de celui que l'on divise, pour ne pas intéresser les parties saines.

Pour l'ablation d'une extrémité articulaire, on découvre l'os par

une incision longitudinale faite au côté externe et antérieur du membre. On sépare les deux lèvres de la plaie, en avant et en arrière. On scie le radius dans ce point, et le fragment est détaché par renversement, jusqu'à l'articulation correspondante. Malagodi et Metz ont enlevé la totalité du radius, à l'exception de son extrémité supérieure.

Cubitus. Jones, en 1856, et Carnochan, en 1858, ont extirpé tout le cubitus, et ils n'ont cité que des succès. Blandin a noté la possibilité de réséquer l'extrémité inférieure du cubitus sans ouvrir l'articulation radio-carpienne, grâce à la disposition du ligament triangulaire, qui s'insère par sa base à l'échancrure sigmoïde du radius, et par son sommet à l'apophyse styloïde du cubitus, et intercepte toute communication entre la tête de cet os et le carpe, à moins d'un pertuis central et exceptionnel dans l'épaisseur de ce cartilage. On dénude le fragment du cubitus et on l'excise.

Résection de l'articulation radio-carpienne. Orred, Moreau jeune, Roux, Malagodi, Hublier (de Provins), Clémot (de Rochefort) ont pratiqué pour diverses lésions, en général traumatiques, la résection de l'articulation radio-carpienne, et les deux derniers avec succès, dit-on, pour des luxations compliquées du poignet, dans lesquelles les extrémités luxées des os de l'avant-bras faisaient saillie au travers des téguments. L'extrémité du cubitus luxée isolément et ayant traversé la peau a été plusieurs fois enlevée heureusement. S'il existait une lésion chronique plus ou moins étendue, et qu'il fallût accomplir la résection, telle qu'on l'exécute sur le cadavre, les obstacles seraient considérables. La dissection des tendons qui passent sur les extrémités osseuses et la section des ligaments articulaires demandent des connaissances anatomiques extrêmement précises et une grande habileté dans le maniement des instruments. Bonnet (de Lyon) a conseillé, il est vrai, de couper les tendons des muscles grand palmaire, cubital antérieur, radiaux externes et cubital postérieur, qui ne seraient, selon lui, d'aucune utilité, puisque les mouvements du poignet seront abolis. La plaie serait remplie, après sa cicatrisation, de tissus fibreux et tendineux, et comprendrait les surfaces synoviales du carpe, si ce dernier avait été ménagé, ou les articulations carpo-métacarpiennes, ou métacarpiennes seules, si le carpe avait dû être enlevé, conditions qui semblent devoir rendre la guérison fort longue et fort incertaine.

La résection isolée de l'extrémité du cubitus, faisant saillie au dehors, n'offrirait aucun obstacle. L'os se présenterait à la scie,

qui le diviserait sur une lame de bois ou de carton interposée, pour ne pas intéresser les parties voisines.

Si l'on voulait s'exercer à pratiquer la résection de l'articulation radio-carpienne, on pourrait suivre divers procédés. L'opération est plus difficile si l'on commence par la désarticulation des os; mieux vaut scier le corps du cubitus et le séparer des parties molles, on le fait ensuite basculer pour atteindre l'articulation, et on coupe les ligaments latéraux internes et le fibro-cartilage semi-lunaire.

La main étant renversée dans une adduction forcée, on arrive aisément sur lè radius, que l'on fait saillir, après l'avoir divisé, pour détacher les nombreux tendons qui l'entourent et les ligaments qui le maintiennent.

Roux conseillait de faire une première incision longitudinale sur le bord interne et antérieur du cubitus; puis une seconde, perpendiculaire à la première, dirigée transversalement en arrière dans l'étendue de 0m,03. On renverse le petit lambeau en L qui en résulte, on isole l'os à 0m,05 au-dessus de l'articulation dans le point où l'on veut en faire la section; on passe en arrière un corps étranger, tel qu'une compresse, le manche d'un bistouri, ou une petite lame de bois flexible, et on le scie d'un trait sans aucun obstacle. On peut alors le saisir, le tirer en dedans et le détacher des rapports articulaires radio-carpiens. La même manœuvre est répétée en sens inverse pour le radius, dont il faut séparer exactement les gaînes fibreuses, si l'on veut conserver intacts les tendons qui y sont contenus. On enlève ensuite, si les altérations l'exigent, la première ou la seconde rangée des os du carpe.

Dubled se contentait d'une double incision latérale de 0m,09 de longueur, parallèle aux apophyses styloïdes du cubitus et du radius. Les difficultés sont plus grandes, mais le désordre apparent est moindre. On peut toujours essayer de commencer ainsi, quitte à agrandir la plaie, et à y ajouter l'incision perpendiculaire de Roux si l'on éprouve trop de peine à terminer l'opération.

Ces procédés s'appliquent particulièrement à la résection de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras. En cas de résection totale du poignet, nécessitée par la carie, il faut ordinairement enlever la totalité du carpe. Ces résections sont encore rares et ont été pratiquées par MM. Dietz, Fergusson, Maisonneuve, Butcher, Bœckel etc. La plupart des chirurgieus, à l'aspect d'une main criblée de fistules, avec les doigts enraidis par une longue immobilité, préfèrent l'amputation, dont les résultats sont plus prompts et plus sûrs.

Cependant M. Butcher a proposé un procédé très-rationnel. Ce chirurgien coupe les tendons des extenseurs des doigts, mais il ménage ceux du pouce, qui conserve ses mouvements d'opposition aux autres doigts. Un lambeau semi-lunaire, commencé sur le cubitus à 0m,04 de son extrémité, s'arrête sur le dos de la main à 0m,01 du bord interne du tendon du long extenseur du pouce. On scie et désarticule le cubitus ; on enlève le carpe, puis on fait saillir le radius, dont on opère également la résection.

M. Butcher a exécuté cette opération deux fois, dont une fois avec succès.

M. E. Bœckel a employé le procédé de Roux, pour une carie du poignet. La main posée à plat sur une petite attelle palmaire n'était pas sans utilité, mais dut être, je crois, amputée plus tard.

Voici un nouveau procédé du même auteur très-digne d'étude et d'application.

Premier temps. Dégagement des parties molles. On fait partir de la face dorsale du deuxième métacarpien une incision, que l'on termine à deux ou trois centimètres au-dessus de l'extrémité carpienne du radius. On ouvre la gaîne du deuxième radial externe, dont on détache l'insertion.

Plus haut, on croise la direction du long extenseur du pouce, dont on ouvre la gaîne, au point de jonction des fibres musculaires avec les fibres tendineuses, puis le muscle est décollé du radius avec la rugine, qui sert à isoler la face dorsale de cet os.

Deuxième temps. Désarticulation du carpe. On ouvre l'articulation radio-carpienne, puis, fléchissant fortement la main et l'inclinant vers le cubitus, on fait saillir le carpe dans la plaie et on en dégage au fur et à mesure les deux faces avec le bistouri et la rugine. Le crochet de l'unciforme peut être coupé et laissé dans la plaie, si l'on ne parvient pas facilement à en pratiquer l'extraction. De même le trapèze, qui est en rapport avec l'articulation radiale et les tendons du pouce, sera laissé provisoirement en place, ainsi que le pisiforme.

Troisième temps. Enucléation du trapèze. Si cet os est reconnu malade, on le saisit dans la plaie avec une forte pince à griffes, et on le dégage circulairement à mesure qu'on l'attire, sans léser les parties qui le recouvrent. On évide le pisiforme altéré, avec la gouge, pour ne pas interrompre la continuité du tendon du cubital antérieur.

Quatrième temps. Résection des os de l'avant-bras. Il est alors aisé de faire saillir le radius et le cubitus dans la plaie et d'en enlever une tranche plus ou moins épaisse selon la hauteur des altérations (*Gaz. méd. de Strasbourg*, août 1867).

Pansement. Quelques points de suture réunissent la plaie tégumentaire, si elle occupe toute l'étendue transversale du poignet; autrement on se contente de bandelettes agglutinatives. Les parties sont maintenues dans l'immobilité, et l'on prévient ou l'on combat les accidents inflammatoires. L'ankylose du poignet est une terminaison fort heureuse, et rien n'empêche d'espérer, comme résultat plus avantageux encore, le développement d'une fausse articulation.

Résultats. Le succès des résections radio-carpiennes est sans doute fort rare en cas d'inflammation chronique et de carie du poignet. Mais comme on est généralement obligé de recourir à l'amputation, quand l'emploi des eaux minérales a échoué, il est indiqué de tenter d'abord la résection.

Résection du premier métacarpien. La résection de l'extrémité carpienne du premier métacarpien n'est pas difficile. Une incision longitudinale, cruciale ou en L, pratiquée sur le côté externe de l'articulation, met le métacarpien à nu ; on en détache le périoste avec les tendons qui le recouvrent; on divise l'os d'un coup de scie avec les précautions convenables, puis, le renversant en dehors vers le carpe, on atteint le côté interne de l'article, et l'on achève l'opération en coupant les ligaments externes. Si la surface du trapèze était altérée, on l'enlèverait en ayant soin de ménager l'articulation carpo-métacarpienne de l'index.

La résection de l'extrémité phalangienne du premier métacarpien commanderait la même manœuvre; seulement on commencerait par ouvrir l'articulation. La première phalange serait portée en dedans, vers la paume de la main, et on scierait l'extrémité métacarpienne rendue saillante au dehors de la plaie.

Extraction du premier métacarpien en totalité. Troccon, en 1816, avait proposé l'ablation de la totalité du premier métacarpien en conservant les phalanges du pouce. Roux pratiqua cette opération avec un succès complet, et le malade put continuer son état de tailleur. Le pouce, ramené près du carpe, exécutait parfaitement les mouvements de flexion et d'extension. Blandin a répété, avec le même bonheur, cette opération, et on la pratique aisément par une simple incision longitudinale faite sur le côté externe de l'os. Les tendons fléchisseur propre *a*, extenseur *b* et grand abducteur *c* du pouce sont portés en dedans (voy. *fig.* 343); l'articulation phalangienne ouverte, on fait saillir l'extrémité du métacarpien, comme nous l'avons exposé ; et l'on termine en divisant les ligaments qui l'unissent au trapèze. Dans le cas où l'os serait tuméfié et entouré de parties indurées, deux petites incisions per-

pendiculaires, dirigées en avant, devraient être ajoutées aux extrémités de l'incision longitudinale, pour former un lambeau quadrilatère allongé, que l'on renverserait en arrière pour faciliter l'ablation de l'os (*fig.* 343).

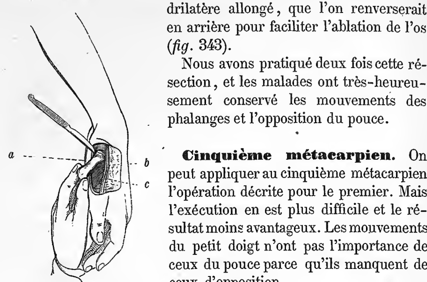


Fig. 343.

Nous avons pratiqué deux fois cette résection, et les malades ont très-heureusement conservé les mouvements des phalanges et l'opposition du pouce.

Cinquième métacarpien. On peut appliquer au cinquième métacarpien l'opération décrite pour le premier. Mais l'exécution en est plus difficile et le résultat moins avantageux. Les mouvements du petit doigt n'ont pas l'importance de ceux du pouce parce qu'ils manquent de ceux d'opposition.

Les incisions ne devraient pas être faites sur le bord interne de la main, mais un peu plus en arrière et en dehors, sur le bord interne du métacarpien lui-même, dépassé en dedans par les muscles de l'éminence hypothénar. Une seule incision longitudinale ne suffirait pas pour l'extraction de l'os entier, ni pour la résection de son extrémité carpienne; il faudrait pratiquer sur le poignet une incision en T, en L ou en croix, pour ouvrir l'articulation qui est commune au cinquième et au quatrième métacarpiens.

Deuxième, troisième et quatrième métacarpiens. *Extraction du deuxième métacarpien.* Il ne serait pas impossible d'enlever la totalité du second métacarpien, en ménageant le doigt correspondant; mais ce serait une opération des plus difficiles, en raison de l'épaisseur de l'extrémité carpienne, de l'irrégularité et du nombre des surfaces articulaires, qui sont unies au trapèze, au trapézoïde, au grand os et au troisième métacarpien; on aurait de graves accidents à redouter, et un résultat peu favorable dans la supposition du succès.

Wardrop a enlevé la tête du deuxième métacarpien, et Troccon a généralisé cette opération et l'a soumise à des règles particulières; mais, à moins d'indications traumatiques précises, il y a peu d'avantages à conserver au milieu de la main des doigts qui manquent de force et de soutien et qui gênent beaucoup plus le malade qu'ils ne lui seront utiles. La manœuvre opératoire offre, au reste, peu

d'obstacles, et une incision longitudinale ou en T sur la face dorsale des têtes métacarpiennes et sur le côté des tendons extenseurs suffit sur le cadavre et paraît préférable au lambeau en V que l'on a conseillé de former.

Phalanges. Bobe fit avec succès la résection de la tête de la première phalange du pouce, qui était luxée et irréductible. J'ai agi de même dans un cas semblable, avec l'aide de M. le médecin principal Leuret, et le malade guérit parfaitement. On exécute l'extraction partielle ou totale des phalanges avec facilité, au moyen d'une simple incision dorsale, en attaquant d'abord l'articulation la plus éloignée de la racine du doigt. L'occasion peut certainement se présenter d'agir ainsi, et ce serait dans quelques cas une ressource précieuse.

Résection de la tête du fémur. La résection de l'extrémité supérieure du fémur a été appliquée aux blessures par armes à feu et à des lésions chroniques, et nous paraît très-préférable à l'amputation coxo-fémorale.

Proposée par Charles White, approuvée par Vermandois, Petit-Radel, Rossi et Chaussier, cette résection fut exécutée la première fois par Antony White, vers l'année 1821, au dire d'A. Cooper, mais l'observation ne fut publiée qu'après la mort de l'auteur, en 1832 (voy. *London med. Gaz.*), par des chirurgiens qui avaient revu son opéré. Hewson (de Dublin) en 1828, agit de même dans un cas de carie; mais son malade mourut au bout de trois mois. Oppenheim, chirurgien de l'armée russe, réséqua la tête du fémur, brisée par une balle, à un soldat, qui mourut de la peste le dix-septième jour. Seutin tint la même conduite au siége d'Anvers, et ne fut pas plus heureux. Textor père perdit ses trois premiers malades (1834, 1839), et ce fut seulement en 1845 qu'il réussit sur un jeune garçon de neuf ans, atteint de carie. A partir de ce moment, l'opération fut exécutée en Allemagne par divers chirurgiens, et dans la même année, Fergusson obtint un succès complet, et fut bientôt imité par plusieurs de ses collègues. En France, la résection de la tête du fémur date de 1847, et fut pratiquée par Roux ; l'issue en fut malheureuse. M. Eug. Bœckel a présenté l'année dernière (1864) à la Société de médecine de Strasbourg un jeune garçon de dix ans, auquel il avait enlevé l'extrémité supérieure du fémur, au niveau du petit trochanter. Il y avait eu coxalgie avec luxation et carie, et phlegmon de la cuisse ; la cavité cotyloïde était heureusement restée intacte. Les dernières fistules ne se fermèrent qu'au bout de dix-huit mois; mais au moment de sa présentation elles

étaient complétement guéries, et le petit opéré marchait sans canne, en boitant un peu. Les mouvements de la nouvelle articulation étaient fort libres.

Nous avons vu à Würzbourg (1850) un opéré de Textor, qui marchait assez bien en s'appuyant sur son membre. Il avait guéri, malgré l'altération concomitante de la cavité cotyloïde et un abcès de la fosse iliaque interne.

Nous fûmes moins heureux en 1858 chez un soldat atteint de carie de l'articulation coxo-fémorale. Il fallut diviser le fémur au-dessous du petit trochanter et évider le corps de l'os à une grande profondeur, pour enlever toutes les parties malades sans trop raccourcir le membre. L'opéré succomba au bout de dix mois à une suppuration intra-pelvienne.

Nous obtînmes un succès complet en 1865 sur un enfant de dix ans, atteint de coxalgie. Nous circonscrivîmes avec le bistouri le sommet du grand trochanter. La peau fut relevée, et une seconde incision servit à couper les insertions musculaires et à ouvrir l'articulation. Nous fîmes la section du col fémoral avec une scie à guichet, portée dans la jointure, en ménageant la presque totalité des insertions du ligament capsulaire. Le ligament rond n'existait plus et toute la surface sphérique et articulaire était à nu et cariée, ainsi que le fond de la cavité cotyloïde, qui fut ruginée. Après qu'on eut extrait la tête du fémur, l'articulation parut remplie d'épaisses fongosités et de pus. L'opération avait été très-facile et aucune ligature ne fut nécessaire. L'enfant, immédiatement délivré de toute douleur, fut pansé avec un simple linge cérаté placé sur la plaie. Un tube volumineux de caoutchouc servit à l'écoulement du pus et à des injections aromatiques répétées plusieurs fois chaque jour; aucun appareil de contention ne fut employé. L'enfant guérit parfaitement, en conservant la presque totalité des mouvements de la cuisse, et il m'a écrit deux années plus tard qu'il allait à l'école et continuait à se bien porter.

Sur soixante et onze cas, rassemblés par M. O. Heyfelder, on comptait autant de morts que de guérisons, et cinq terminaisons inconnues. Fock (de Magdebourg) sur six opérations, obtint trois succès. M. Langenbeck, quatre sur douze (*Arch. für Chirurg. v. Langenb.*, 1862).

M. Syme (d'Édimbourg) a cependant soutenu, avec l'approbation d'un grand nombre de confrères, que cette opération n'avait pas sauvé un seul malade atteint de carie coxo-fémorale et que les cas cités de guérison avaient eu lieu malgré la résection, qui n'avait servi qu'à aggraver la position des malades. Nous ne partageons pas cette opinion, et sans vouloir exagérer les avantages d'une opération

si grave, nous sommes cependant convaincu, par les faits que nous avons signalés et observés, qu'il convient d'admettre la résection de la tête du fémur parmi les ressources de la chirurgie. Rien n'empêche de porter le fer rouge sur les portions cariées de la cavité cotyloïde, et si le sujet est sain, sans cachexie éminemment scrofuleuse, et s'il est condamné à succomber aux progrès de son affection, la résection est parfaitement indiquée.

Procédés opératoires. White pratiquait sur l'articulation une simple incision longitudinale, commencée un peu plus bas que le niveau de la crête iliaque et continuée jusqu'à 0m,08 au-dessous du grand trochanter; les lèvres de la plaie écartées, on devait détacher les insertions musculaires et ligamenteuses, luxer la cuisse et terminer par la section de l'os.

Seutin imita la première incision de White, et la transforma en incision cruciale, en fendant transversalement les téguments dans l'étendue de 0m,08, en avant et en arrière du grand trochanter. Extraction d'une quinzaine d'esquilles et résection totale de 0m,18 de la hauteur du fémur. Point d'hémorrhagie. Gangrène du membre. Mort le quatrième jour.

Rossi veut que l'on fasse tomber au niveau du grand trochanter une seule incision horizontale postérieure sur la première incision de White.

Roux préférait un lambeau quadrilatère formé sur le côté externe de l'article.

Jæger taillait un lambeau triangulaire à base inférieure et en renversait le sommet de haut en bas, pour découvrir l'articulation.

Velpeau conseille un large lambeau semilunaire à convexité inférieure, étendu de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'ischion. Nous croyons avantageux, lorsque les parties molles sont peu altérées, de rendre l'incision moins longue, et de la borner, pour ainsi dire, à l'épaisseur du trochanter; l'opération, exécutée de cette manière, donne un fort bon résultat. La peau relevée, on coupe l'insertion des muscles petit et moyen fessiers, jumeaux, pyramidal, obturateurs, au grand trochanter; on incise le ligament capsulaire, en suivant le rebord cotyloïdien; on porte le membre dans l'adduction pour diviser le ligament rond, et, la désarticulation achevée, on passe une lamelle de bois derrière la portion d'os que l'on a dénudée et on l'abat d'un trait de scie.

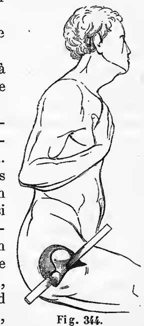


Fig. 344.

On pourrait (*fig.* 344) modifier le procédé de Jæger, en laissant en haut la convexité de l'incision.

On peut encore ruginer les portions d'os malades pour limiter les délabrements, ou se borner, comme nous l'avons fait, à inciser la capsule sans luxer le fémur, dont on scie le col dans la jointure. On retire la tête en la faisant basculer ou avec un tire-fonds, et la plaie est très-petite, bien disposée pour l'écoulement du pus, avec la précaution de faire usage d'un tube de drainage volumineux. La capsule conservée soutient le fémur, en prévient l'écartement et devient le moyen d'une pseudarthrose curative avec persistance de la mobilité.

Si la carie est fort étendue, on la poursuit par l'évidement et la cautérisation ignée. Telle fut notre conduite après la première résection dont nous avons fait mention, et le fémur avait commencé à se reconstituer, d'une manière fort remarquable, par des couches osseuses de nouvelle formation, les unes sous-périostées *c*, les autres intra-médullaires *d*, *e*, juxtaposées à la lame conservée de la diaphyse *b*, *a*, ou nées dans l'épaisseur d'une masse gélatiniforme occupant la cavité médullaire, et représentant des noyaux d'ossification plus ou moins volumineux *f g* (*fig.* 345). Le microscope faisait nettement reconnaître, à la limite de la production des nouveaux os, la transformation des cellules plasmatiques *a* en corpuscules osseux *b* (*fig.* 346). Malheureusement la carie s'était continuée du côté du bassin, et avait amené une suppuration intra-pelvienne mortelle.

Le pansement consiste à rapprocher l'extrémité supérieure du fémur de la cavité cotyloïde, et à maintenir les parties dans l'immobilité. On prévient la rotation, en dedans ou en dehors, par la double gouttière de Bonnet, la boîte de Baudens, un appareil plâtré ou amidonné ou de simples coussins, comme nous l'avons fait. La plaie doit rester à découvert, et le pus est entraîné par des injections facilitées par une large canule, introduite jusqu'au fond de la cavité cotyloïde. Une nouvelle articulation se produisit entre l'os iliaque et le grand trochanter dans les cas de Schmalz, de Textor etc., et l'expérience a montré qu'il peut se former des adhérences fibro-cartilagineuses assez fortes pour permettre le rétablissement des mouvements.

Appréciation. Nous recommandons la résection de la tête du fémur comme moyen de remédier aux graves désordres de la coxalgie, ou de toute autre affection chronique de nature à compromettre la vie, et nous croyons également cette opération indiquée dans les fractures par armes à feu du col fémoral, où elle nous semble très-supérieure à l'amputation de la cuisse dans l'article. L'opération

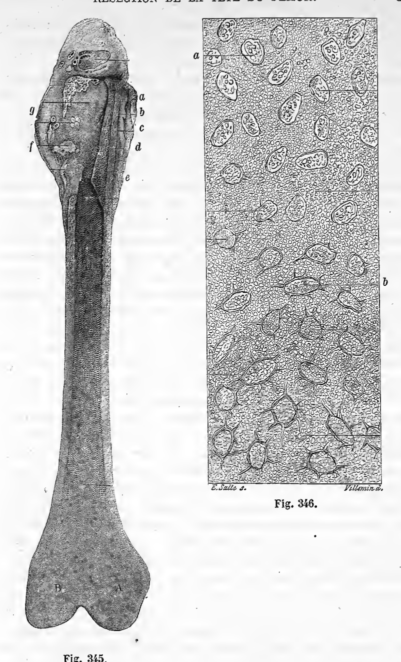


Fig. 345.

Fig. 346.

présente, il est vrai, les conditions d'une fracture avec plaie, et un pareil accident nécessite ordinairement l'amputation; mais il faut remarquer qu'à la suite de la résection la plaie est nette, régulière, sans étranglement, qu'elle n'est pas compliquée d'esquilles, ni de la présence de corps étrangers, et ce sont là des conditions favo-

rables à opposer à l'effrayante mortalité de la désarticulation coxo-fémorale. Les plaies préexistantes guideraient le chirurgien dans le choix du procédé, et il serait facile de les convertir en incisions cruciale, en L ou en T. Sur le cadavre, une incision semi-lunaire, à convexité inférieure, simple ou terminée en raquette, circonscrivant le grand trochanter, et de $0^{m},10$ de base, nous paraît le meilleur procédé à adopter, et c'est celui que nous avons pratiqué avec succès.

Résection du genou. *Anatomie.* L'articulation du genou présente les surfaces articulaires les plus étendues (93 centimètres carrés) et l'appareil ligamenteux le plus compliqué (ligaments latéraux et croisés). La synoviale s'étend à une très-grande hauteur sous le tendon du triceps, envoie des prolongements sous le muscle poplité et le tendon du demi-membraneux et communique si souvent avec l'articulation péronéo-tibiale supérieure, que divers auteurs ont décrit cette jointure comme appartenant à celle du genou. Les contours articulaires sont assez faciles à suivre (voy. *fig.* 445 et 446) et à mettre à nu.

Historique et appréciation. Les conditions anatomiques de l'articulation fémoro-tibiale semblent peu favorables à la résection. Il faut, si l'on suit les procédés ordinaires, diviser des extrémités osseuses d'un volume considérable, les muscles extenseurs de la jambe, la plus grande partie des fléchisseurs, puisqu'on intéresse l'expansion aponévrotique des couturier droit interne et demi-tendineux, et que l'on détruit l'insertion du muscle demi-membraneux, si on enlève le condyle interne du tibia, et le tendon du muscle biceps, si la tête du péroné est sacrifiée. Il ne reste, pour conserver la continuité du membre, que la peau des faces latérales et postérieure de l'article, quelques fibres aponévrotiques et les nerfs et les vaisseaux poplités. On comprend dès lors la gravité d'une pareille résection et l'opposition qu'elle a rencontrée.

Filkin (de Norwich) en 1762, opéra un jeune homme atteint de carie et le guérit; Park (de Liverpool) publia son premier succès vingt ans plus tard (1782). L'opéré de Filkin vivait encore à cette époque et marchait facilement; celui de Park put servir comme matelot. Moreau père, en 1792, et son fils, en 1811, firent chacun une résection du genou, dont la terminaison fut favorable. Ces exemples trouvèrent néanmoins peu d'imitateurs, mais à partir de 1850 les observations se multiplièrent. M. O. Heyfelder en réunit 183 cas, comprenant 109 succès, et M. Lefort en a communiqué à la Société de chirurgie 217 observations. Jones (de Jersey) ne

perdit, dit-on, qu'un malade sur quinze. Humphrey (de Cambridge), un sur treize, mais il dut en amputer quatre consécutivement. M. Fergusson a guéri vingt-cinq malades sur quarante (*Med. Times*, vol. II, 1864, p. 31). M. Heusser (de Zurich) sept sur treize; M. Langenbeck, cinq sur dix, et M. Esmarch cinq sur sept.

Ces succès ont été fort discutés et avec raison, mais en admettant que beaucoup de cas malheureux aient été dissimulés, qu'on ait opéré des enfants, sans nécessité absolue, qu'on ait exagéré le nombre des réussites, il n'en reste pas moins établi que la résection fémoro-tibiale est parfaitement justifiée par l'expérience, et qu'il faut en étudier avec soin les indications.

M. Verneuil l'a pratiquée deux fois heureusement à la suite de traumatisme (Soc. de chir., 1864), et MM. H. Larrey et Legouest, en se faisant les défenseurs de la sage réserve des chirurgiens militaires, n'ont pas moins accepté cette opération en faveur des malades encore jeunes, d'une constitution saine, et placés dans de bonnes conditions hygiéniques.

Nous avons vu, dans nos salles de clinique, un homme de plus de quarante ans guérir par ankylose et se servir très-bien de son membre, à la suite d'une résection du genou pratiquée par M. E. Bœckel. Les accidents furent de la plus grande gravité et la vie plusieurs fois compromise; mais le succès fut complet et définitif et le malade s'applaudissait beaucoup de ne pas avoir été amputé.

Procédés opératoires. On a posé le précepte d'enlever la rotule, pour éviter que cet os n'agrandît inutilement les surfaces traumatiques et ne mît obstacle à la réunion, sans aucune utilité, puisque le tibia ne doit plus exécuter de mouvements sur le fémur. Cette opinion paraît juste dans le cas où le ligament rotulien est divisé; mais si l'on peut le conserver, ainsi que le tendon du triceps *crural*, il y a de l'avantage à ne pas toucher à la rotule, car les conditions de l'ankylose sont d'autant plus favorables qu'on a plus de parties vivantes autour des os, et, dans le cas où une fausse articulation s'établit, l'action des muscles restés intacts a une grande importance.

Park fit au devant du genou une incision en croix, dont la branche transversale répondait au bord supérieur de la rotule, qu'il enleva après avoir coupé le tendon du triceps crural et le ligament rotulien; puis, divisant les ligaments latéraux, il luxa le fémur en avant, incisa avec précaution les ligaments croisés, dénuda l'os en arrière en évitant les vaisseaux, et en retrancha avec la scie la portion malade. La même opération peut être répétée sur l'extrémité tibiale.

Le même chirurgien avait aussi conseillé une seule incision laté-

rale interne, que M. Chassaignac a placée en dehors à la rotule et que M. Langenbeck fait médiane en la commençant à 0m,05 au-dessus de la rotule. Le même chirurgien a conseillé plus tard de la rendre curviligne interne pour mieux ménager la rotule.

Moreau appliqua au genou son procédé de résection du coude : deux incisions latérales, réunies par une incision antérieure transversale. Le lambeau supérieur relevé, on excise la rotule, puis l'extrémité du fémur, et l'on agit de même sur les os de la jambe en abaissant le lambeau inférieur. Ce procédé, et celui de Park, donnent des plaies très-étendues qui n'augmentent peut-être pas beaucoup les dangers de l'opération, mais dont l'aspect est effrayant, le membre n'étant plus soutenu que par les téguments de la face postérieure de l'article.

M. Syme suivit un procédé dont le résultat paraît plus beau. Le genou étant fléchi, il circonscrit la rotule *a* par deux incisions semi-elliptiques, dirigées transversalement l'une au-dessus, l'autre au-dessous de l'os (*fig*. 347). Ces incisions ne doivent pas dépasser de beaucoup les côtés de la rotule, attendu que la hauteur des téguments enlevés permet de donner une grande largeur à la plaie. On coupe les ligaments latéraux et les ligaments croisés en portant la pointe du couteau dans l'intervalle qui sépare les condyles du fémur de ceux du tibia, en évitant avec soin d'atteindre les vaisseaux. Le fémur est ensuite luxé en avant, et divisé avec la scie à main ordinaire. On opère de même la résection de la surface articulaire du tibia, qui devrait être dénudée, alors même qu'elle ne serait pas lésée, pour obtenir une surface osseuse lisse et régulière sans parties molles intermédiaires.

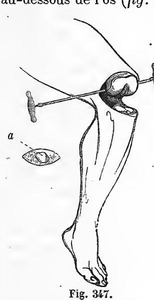


Fig. 347.

La *section des os* doit se faire autant que possible dans la partie large des condyles, pour augmenter les surfaces de contact des fragments. Il faut, pour cette raison, rejeter l'emploi de la scie à chaîne, avant la désarticulation, et retrancher seulement les portions osseuses malades.

Pansement. Quelques points de suture, ou de simples bandelettes agglutinatives servent à réunir la plaie, dont les angles sont maintenus légèrement ouverts pour le libre écoulement du pus. La jambe est placée dans l'extension, et l'immobilité la plus parfaite

est une des indications le plus fondées du traitement. Aussi la gouttière à charnière, que nous avons déjà proposée pour le coude, serait-elle ici applicable, à moins qu'on ne préférât un bandage inamovible, percé d'une ouverture correspondant à la plaie, pour permettre au chirurgien de juger l'état des parties. Une demi-gouttière postérieure en plâtre, garnie de vernis, peut très-utilement servir à la contention du membre et à de larges injections, irrigations et lavages. On a souvent à lutter contre la tendance du fémur à se projeter en avant. Quelques auteurs ont proposé la suture osseuse; d'autres ont conseillé l'usage de la tige à pointe aiguë de Malgaigne. Roser, Billroth, Esmarch ont exercé la compression sur la face antérieure de la cuisse au moyen d'une tige de fer matelassée de 0m,05 de longueur. Des coussinets plus ou moins épais en favorisent l'emploi.

M. Fergusson a fait construire pour l'extension et l'immobilité des os réséqués, une gouttière ou attelle en fer, très-mince, destinée à être placée au-dessous de la cuisse et de la jambe, et composée de deux pièces, glissant l'une sur l'autre au niveau du jarret, pour se prêter à toutes les tailles et à l'extension. Une semelle, également mobile à volonté, s'articule avec un support qui peut élever le talon. Deux attelles externes en bois, réunies par une tringle de fer recourbée, concourent à fixer la cuisse et la jambe en laissant le genou à découvert (voy. *fig.* 348). L'ankylose vraie est la terminaison la plus heureuse, mais on ne l'a pas toujours obtenue, et si une pseudarthrose par continuité fibreuse avait lieu et présentait peu de solidité, on la soutiendrait par un appareil contentif approprié.

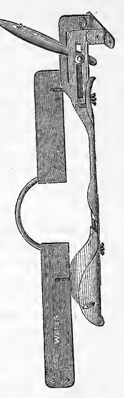


Fig. 348.

Résection du péroné. On a enlevé heureusement l'extrémité supérieure du péroné, malgré les dangers de la communication assez fréquente des articulations péronéo-tibiale et du genou.

Procédés opératoires. Blandin a proposé de pratiquer une incision transversale de 0m,03 de largeur au niveau de l'extrémité supérieure du péroné, et de faire, sur le bord externe de l'os, une seconde incision longitudinale partant du milieu de la première. Les deux lambeaux triangulaires ainsi formés permettent d'isoler la

face externe du péroné, que l'on divise au-dessous des points affectés, et, renversant de haut en bas le corps de l'os, on le désarticule en coupant les chairs et les ligaments qui y adhèrent.

Le projet que Bichat attribue à Desault, d'enlever une portion de la diaphyse péronéale, a été exécuté avec succès par Seutin, pour une nécrose assez étendue. Une incision longitudinale fut pratiquée au côté externe de la jambe. Une couronne de trépan appliquée au-dessous de la tête du péroné en opéra la section, et un ruban engagé entre les chairs et la diaphyse servit à prolonger la dissection jusqu'à la malléole externe, qui fut divisée avec la scie. Quoique l'artère tibiale postérieure eût été ouverte, le nerf poplité externe divisé, et qu'on eût touché avec le fer rouge le tibia superficiellement altéré, la guérison fut complète en deux mois et les usages du membre furent conservés.

Percy raconte en quelques lignes (*Dictionn. en 60 vol.*, vol. XLVII, p. 556) qu'il désarticula la totalité du péroné dans un cas de carie. Nous avons montré qu'à la suite de ces opérations, l'os conservé intact augmente ordinairement de volume et remplace l'os enlevé.

Résection de l'articulation tibio-tarsienne. La résection des os qui composent l'articulation tibio-tarsienne a été faite un grand nombre de fois avec succès pour remédier à des fractures ou à des luxations compliquées de plaie et de l'issue, au travers des téguments, de l'une des extrémités osseuses. Faure cite l'observation d'une plaie d'arme à feu du cou-de-pied, terminée par ankylose, après qu'on eut heureusement extrait le tiers inférieur du péroné et plusieurs fragments du tibia et de l'astragale ; on trouve dans les recueils de l'art de fréquents exemples de résection des extrémités du tibia ou du péroné, exécutées par White, Park, Delpech, Deschamps, Cooper, Moreau et la plupart des chirurgiens actuels. Nous avons publié quelques observations de ce genre; M. Bœckel également, et M. Langenbeck a fait connaître (1865) cinq cas de résections tibio-tarsiennes à la suite de coups de feu. Un seul opéré succomba.

La conservation du périoste offre l'avantage de mieux ménager les parties molles et de circonscrire le traumatisme.

Ces opérations, à l'exception de l'extraction de l'astragale, qui est généralement heureuse, entraînent parfois de graves accidents, et ne préservent pas toujours de l'amputation de la jambe, lorsqu'il est encore possible d'y recourir. La guérison s'obtient par ankylose ou par le développement d'adhérences fibro-cartilagineuses, qui acquièrent lentement de la solidité : le membre reste

plus court, et le pied peut être renversé, en dehors ou en dedans, comme cela paraît être arrivé à l'un des opérés de Moreau fils, quand il n'a pas été bien soutenu.

On ne s'est pas borné à pratiquer la résection de l'articulation tibio-tarsienne pour des lésions traumatiques. Moreau père fit cette opération, en 1792, pour une altération chronique du cou-de-pied, et guérit son malade; Mulder, Jæger, Champion ont cité des observations semblables.

Lorsque l'extrémité inférieure du tibia est réséquée, on enlève également celle du péroné, dans la crainte que le pied ne puisse prendre de point d'appui contre les os de la jambe, et ne reste dévié, sans soutien et inutile.

Nous avons recommandé et pratiqué la résection des deux malléoles dans le cas de fracture, avec plaie, luxation et impossibilité de conserver entièrement le membre. La résection de la malléole restée en place a pour but de prévenir la rétention du pus, et les accidents inflammatoires et infectieux. L'articulation largement ouverte par deux incisions latérales, et l'ablation, si on la juge indiquée de la surface astragalienne, rend la plaie simple et mieux disposée pour la guérison (voy. nos *Contributions à la chirurgie*, p. 433, t. I[er]).

Procédés opératoires. Voici comment se conduisit Moreau :

Une première incision longitudinale, de 0[m],09 de longueur, fut pratiquée sur le bord externe du péroné et prolongée un peu au-dessous de la malléole externe. Une seconde incision transversale, partie de l'extrémité inférieure de la première et continuée en avant, circonscrivit le sommet de la malléole. Le lambeau tégumentaire, détaché et relevé sur la jambe, permit d'isoler les tendons des péroniers latéraux, et avec un ciseau tranchant dirigé de haut en bas, on coupa le péroné, en s'aidant d'un marteau de plomb, et on le détacha complétement, en le renversant en dehors et de haut en bas, pour faciliter la section des ligaments péronéo-tarsiens. La même opération, répétée sur le côté interne du tibia, permit de former un second lambeau tégumentaire étendu en avant, jusqu'au tendon du muscle jambier antérieur et au-dessous de la malléole interne.

Les chairs unies à la face postérieure du tibia ayant été détachées à la hauteur où la résection devait être faite, l'opérateur introduisit l'indicateur entre elles et l'os, et conduisit sur ce doigt une petite scie à lame étroite, avec laquelle il fit la section du tibia d'arrière en avant, en prenant les précautions nécessaires pour ne pas intéresser les parties molles de la face antérieure du membre. Il ne resta plus qu'à renverser de haut en bas le fragment osseux,

et à l'enlever en ménageant l'artère tibiale postérieure, le nerf qui l'avoisine et les tendons des muscles jambier postérieur, fléchisseur commun des orteils, et fléchisseur propre du gros orteil. Si le corps de l'astragale participait à la maladie, on emporterait avec la gouge ou la scie toute la portion affectée.

Roux modifia le procédé de Moreau, en divisant le péroné au moyen d'une scie à chaîne et en coupant le tibia, d'avant en arrière, avec une scie ordinaire, dont la lame, détachée du manche de l'instrument, fut passée sous les téguments de la face antérieure du membre, puis réarticulée.

Le peu d'épaisseur de l'extrémité inférieure du péroné permettrait de substituer, à l'incision en L de Moreau, une simple incision longitudinale, dont on écarterait les bords *a c* pour mettre à découvert la malléole *b*. Une bandelette de linge *e* serait passée supérieurement dans l'espace interosseux, et une scie à chaîne *d*, conduite sur elle, servirait à la section du péroné (*fig.* 349).

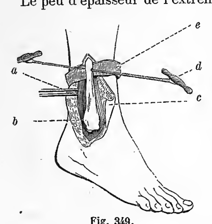


Fig. 349.

Jæger a proposé de désarticuler le tibia, avant d'en opérer la section; il fait alors saillir l'extrémité inférieure de l'os au travers de la plaie, la dénude à une hauteur convenable et la retranche avec la scie.

Les incisions semi-lunaires à convexité supérieure, conseillées par Velpeau, pourraient également être employées; mais il serait assez difficile de les prolonger, si la maladie était plus étendue que ne l'aurait soupçonné l'opérateur. Un autre procédé, que nous avons appliqué avec succès, et qui a été suivi par MM. Heyfelder, Hussey et notre collègue M. E. Bœckel, consiste à tailler un lambeau antérieur, quadrilatère ou semi-lunaire, à base supérieure. On coupe transversalement toutes les parties molles de la face antérieure de l'article; on les relève, et l'on peut abattre les deux os de la jambe d'un seul trait au moyen d'une scie ordinaire. Notre opéré s'était luxé et brisé l'astragale, ainsi que la mortaise tibiale, dans une chute de cheval. La réduction étant impossible et la gangrène imminente, nous nous décidâmes, le lendemain de l'accident, à pratiquer la résection de l'articulation. Un lambeau quadrilatère ayant été formé au-devant de la jointure, l'astragale brisé fut enlevé en totalité, et l'extrémité inférieure des os de la jambe divisée par un trait de scie. Le malade guérit par ankylose en deux

mois, malgré une atteinte de tétanos, et se servit parfaitement de son membre, qui était raccourci de cinq centimètres (*Gazette médicale de Strasbourg*, 1858).

M. E. Bœckel opéra heureusement, par le même procédé, une dame âgée, atteinte d'un abcès médullaire de l'extrémité inférieure du tibia, ouvert dans l'article.

Résection et extraction des os du tarse. Nous avons déjà signalé les conditions pathologiques dans lesquelles l'astragale avait été réséqué ou enlevé. Les mêmes opérations sont applicables aux autres os du pied, et ont été souvent pratiquées avec un bonheur inespéré. C'est surtout dans le cas de carie qu'un chirurgien habile trouve la possibilité de conserver un membre que le plus grand nombre des opérateurs eût sacrifié. Il faut alors apprécier la durée et l'étendue de la lésion, l'âge et la constitution des malades. On puise des motifs de confiance dans l'emploi des ressources de l'hygiène et dans le succès avec lequel on peut faire usage du cautère actuel ou de toute autre médication chirurgicale, après avoir enlevé la totalité du mal. Moreau fils détacha, pour ainsi dire, toute la face inférieure du calcanéum, en conservant le tendon d'Achille, et sauva le membre. Dans un autre cas plus grave, où la carie affectait la partie moyenne et externe du pied, le père de ce chirurgien découvrit les parties affectées, par un lambeau quadrilatère allongé, à base supérieure, étendu de l'apophyse antérieure du calcanéum au tiers postérieur du cinquième métacarpien; toute la surface externe du calcanéum, le cuboïde, le troisième cunéiforme, l'extrémité postérieure du quatrième métatarsien et une portion du cinquième furent enlevés, le lambeau tégumentaire abaissé sur la vaste excavation produite par la perte de substance, et le malade finit par guérir et par marcher librement sur son pied mutilé, dont la forme n'était que peu altérée.

J'ai eu l'occasion d'évider le corps du calcanéum chez un militaire qui portait depuis quatre ans une fistule du talon, entretenue par la présence d'une balle conique reçue en Crimée. J'enlevai les portions cariées et le projectile avec un succès complet.

Il est important de se rappeler que les évidements du calcanéum doivent être pratiqués sur la face externe de l'os, qui est saillante, convexe, superficielle, en rapport avec la peau et le tissu cellulaire et avec les tendons péroniers au-dessous de la malléole externe, sans vaisseaux profonds ni considérables, tandis qu'en dedans le calcanéum présente une large gouttière peu accessible, où sont contenus les tendons des muscles fléchisseurs du pied et l'artère et

le nerf tibiaux postérieurs, sans compter les insertions des adducteurs et fléchisseurs propres.

Extraction du calcanéum. Cette opération, pratiquée avec succès par Ferdinand Robert (de Prague) en 1837, a été depuis répétée un assez grand nombre de fois d'après des procédés réguliers. On connaît actuellement une trentaine d'extirpations de cet os. M. le professeur Rigaud a exécuté quatre ou cinq fois cette résection, et n'a perdu qu'un seul de ses malades ; tous les autres se sont rétablis et ont pu se servir de leur membre.

M. Linhart, de Würzbourg, a eu l'occasion de disséquer le pied d'un malade, opéré trois années auparavant, et a constaté que le calcanéum était remplacé par une masse inodulaire, dans laquelle plongeait la tête de l'astragale fortement renversée en bas ; le cuboïde s'était porté un peu en arrière. Le pied, en général, avait la conformation d'un valgus.

Procédés opératoires. Un lambeau plantaire à base antérieure, et à contour arrondi en arrière le long du tendon d'Achille, avec ou sans prolongement linéaire en raquette, est le procédé le plus favorable. On doit commencer par découvrir la face externe de l'os, détacher le périoste, ce que l'état inflammatoire des parties rend habituellement facile, et ruginer les parois osseuses de bas en haut ou de haut en bas. On arrive ainsi sur les articulations calcanéo-cuboïdienne et cascanéo-astragalienne, dont on divise les ligaments. L'os est ensuite basculé de haut en bas et de dehors en dedans, et la rugination permet d'en séparer sans trop de peine le tendon d'Achille, les tendons des péroniers en dehors, et ceux du jambier postérieur, du fléchisseur du gros orteil et du fléchisseur des orteils en dedans, le premier logé dans une gouttière très-profonde. On parvient ainsi à enlever l'os, sans avoir ouvert aucun vaisseau et sans avoir perdu de sang, résultats impossibles par toute autre manœuvre. C'est donc plutôt une dissection attentive de l'os, avec rugination, que l'on pratique qu'une résection ordinaire. On maintient la plaie béante pendant quelques jours et les jeunes sujets guérissent assez vite et sans graves accidents. La cicatrice n'occupe pas la plante du pied, et l'écoulement du pus est assuré.

Appréciation. L'évidement peut remplacer, dans beaucoup de cas, avec avantage, l'opération que nous venons de décrire.

Résections des métatarsiens et des orteils. Les résections d'un des quatre derniers métatarsiens et des orteils correspondants sont rarement praticables, et toutes les fois que ces os sont gravement altérés, l'amputation est préférable. Moreau, Kramer, Textor, Barbier, Roux, Blandin etc. ont pratiqué la résec-

tion de l'extrémité phalangienne du premier métatarsien ou de la totalité de cet os, et en ont obtenu quelques succès. Barbier enleva, en 1795, le premier métatarsien, qui était luxé et irréductible, et vit son malade guérir en quarante jours. La même opération paraît avoir été faite dans d'autres cas pour la carie, la nécrose et le spina ventosa.

Velpeau a rassemblé plusieurs faits d'ablation complète du premier métatarsien et des phalanges du gros orteil, sans inversion consécutive du pied; j'ai répété la même remarque, et il serait d'ailleurs facile de maintenir le pied avec une lame d'acier, placée dans la chaussure, ou une semelle élastique, comme l'a indiqué Larrey; on pourrait dans des conditions favorables pratiquer des résections partielles de ces os. Dans tous les cas où l'extraction de la totalité du premier métatarsien serait nécessaire, on aurait probablement plus de chances de succès en amputant en même temps les orteils, la plaie serait plus nette, plus régulière et plus aisée à cicatricer. Blandin a enlevé le premier métatarsien isolément en conservant ses phalanges; mais il n'est nullement démontré que le gros orteil, resté mobile et sans fixité au milieu des chairs, soit d'aucune utilité.

Les incisions en ⊢⊣, cruciale X, quadrilatère ⊓, à double lambeau |—|, permettent de découvrir une portion ou la totalité des métatarsiens et d'en opérer la résection, après qu'on a détaché les chairs et les tendons qui les avoisinent; on se sert de la scie à chaîne, des scies en crête de coq etc., avec beaucoup de facilité. Les lambeaux tégumentaires doivent être réunis sans tension et sans étranglement, et on assure une libre issue à l'écoulement du pus.

TRÉPANATION DES OS DU CRANE.

Les indications du trépan ne sont pas encore complétement déterminées, malgré les nombreuses et savantes discussions dont elles ont été l'objet. Tandis que d'habiles chirurgiens, marchant sur les traces de Desault, de Bichat, de Gama, tendent à faire rejeter d'une manière presque absolue la trépanation crânienne, d'autres praticiens du plus haut mérite s'en déclarent les défenseurs et en exagèrent l'importance. Le temps mettra fin aux dissentiments par les découvertes et les lumières dont il éclairera cet important sujet; mais tant qu'on ignorera les fonctions des diverses parties de l'encéphale, la direction et le trajet des fibres qui arrivent à ce grand centre nerveux on en partent pour établir la vie

de relation etc., on ne pourra rapporter à leur véritable point d'origine quelques-uns des accidents observés, et l'on n'arrivera qu'à des probabilités nécessairemsnt contestables. Le diagnostic de la commotion, de la compression, de la contusion cérébrales et de l'encéphalite, considéré sous le rapport de l'étendue et du siége des lésions, est encore fort obscur et donne lieu à des assertions contradictoires, qui, prononcées de haut et avec conviction, remplissent les esprits d'incertitude et nuisent à la science.

Une autre cause, très-fréquente, d'hésitation et d'erreurs consiste dans la fâcheuse disposition de beaucoup d'hommes de l'art à prendre leur seule expérience pour guide, à nier ce qu'ils n'ont pas vu et à changer les exceptions en règles, en considérant comme ordinaires et communs certains cas rares qui les ont particulièrement frappés.

Nous voyons des praticiens se fonder sur quelques faits exceptionnels, pour soutenir que des corps étrangers, tels que des balles ou des esquilles osseuses, peuvent rester dans la boîte crânienne, et s'y enkyster, sans provoquer d'accidents. Est-il vrai que l'inflammation joue dans ce cas le rôle capital, et qu'elle seule doive attirer l'attention et être l'objet d'un traitement?

Ignorons-nous que le meilleur moyen de prévenir la phlogose est d'en enlever la cause (*sublata causa* etc. Hipp.); et n'est-ce pas un précepte trivial à force de vérité?

Le pus, la sanie, le sang, les altérations des os et des membranes encéphaliques n'ont-ils qu'une importance secondaire, et peut-on, sans danger, en négliger les indications curatives? Qu'on combatte l'encéphalite par les moyens les plus efficaces, nous sommes, comme tout le monde, de cet avis, mais faut-il rappeler combien les collections purulentes entraînent par elles-mêmes de dangers? Que se produit-il lorsqu'un abcès n'est pas ouvert en temps opportun? Le pus comprime les parties voisines, les refoule, les étrangle, en altère ou en suspend les fonctions, provoque des inflammatious diffuses, des phlébites, des angioleucites, des stases et des épanchements passifs. Comment supposer que le même liquide, produit par la présence d'un corps étranger ou une altération des os et des méninges, et déposé dans la boîte crânienne, à la surface ou dans l'épaisseur des fibres de l'encéphale, soit inoffensif! Peut-on faire disparaître le pus d'un phlegmon, et l'incision n'en est-elle pas le plus sûr remède? Ce sont des vérités évidentes que l'on s'étonne de voir méconnues. Nous comprendrions que l'on alléguât l'insuffisance du diagnostic, pour s'abstenir d'opérations inutiles, et toujours contre-indiquées; mais, au lieu de rejeter le trépan d'une manière absolue, ne vaudrait-il pas mieux,

dans ce cas, chercher à en préciser les indications, réunir tous les signes, tous les indices qui peuvent éclairer l'opérateur, et montrer, par leur examen raisonné, dans quelles circonstances on arrive à des probabilités suffisantes ou même à la certitude. Au lieu de suivre cette marche, on prend chaque signe en particulier, on prouve qu'il n'a, ainsi isolé, aucune valeur nette, précise, pathognomonique, et l'on en conclut à l'impossibilité de reconnaître la nature, le siége et l'étendue des lésions!

C'est une faute, en chirurgie comme en médecine, de ne vouloir admettre que des caractères séméiologiques tranchés et positifs. Notre science n'arrive presque jamais à la certitude mathématique, et il est rationnel d'accorder la plus grande attention à une foule de signes qui, séparés, ont peu de valeur, mais offrent, l'orsqu'ils sont réunis, des indices précieux.

Certains auteurs tombent dans une exagération contraire, appliquent le trépan à une foule de cas où cette opération ne paraît nullement justifiée, et ont été jusqu'à en faire usage contre l'hémicranie, l'épilepsie, des douleurs fixes dans un point du crâne etc. Le trépan n'est pas toujours sans péril, et l'on a vu succomber des malades qui s'y étaient soumis pour des affections nerveuses compatibles avec la vie.

Les anciens admettaient la trépanation préventive, et ils étaient persuadés que cette opération est le meilleur moyen, à la suite des fractures du crâne par exemple, d'empêcher le développement des accidents. M. Littré a ressemblé dans ses savants arguments sur les livres d'Hippocrate des faits très-remarquables à l'appui de cette doctrine.

Aujourd'hui la trépanation curative est seule employée pour remédier à des complications ou à des lésions parfaitement déterminées, dont voici les principales.

1° La présence d'un corps étranger venu du dehors. Lorsqu'une balle, la pointe d'un instrument, d'un fleuret etc. sont engagés dans l'intérieur du crâne, le trépan est applicable, s'il en permet l'extraction. On sait les belles cures qu'a obtenues Larrey par cette conduite. Les recherches nécessaires pour constater le siége du corps étranger perdu dans l'intérieur du crâne nous paraissent parfaitement justifiées par les enseignements de l'art, comme nous l'avons longuement développé dans un autre ouvrage (voy. *Campagne de Constantine*, 1837).

2° La présence des corps étrangers appartenant à la boîte osseuse crânienne ou produits accidentellement. Une esquille provenant de la fracture complète ou incomplète du crâne comprime le cerveau ou en pénètre la substance; un fongus ou une collection circons-

crite de sang, de pus, de sanie, quelles qu'en soient les causes: contusions, plaies, nécrose etc., lorsque la nature et le siége de la lésion sont assez connus pour qu'on puisse extraire les esquilles ou donner issue aux liquides épanchés.

Si des symptômes de compression: perte de connaissance, torpeur, coma, hémiplégie, à la suite d'une fracture avec ou sans plaie, faisaient recourir au trépan, il faudrait rechercher les points où la dure-mère aurait été atteinte, s'assurer de l'existence des esquilles et des corps étrangers, et chercher à les retirer.

Dans de pareils cas le diagnostic présente de grandes difficultés, mais l'application du trépan offre des ressources réelles. Comme les lois qui président aux phénomènes des corps vivants sont constantes, on doit, à l'aide de l'observation et de l'expérience, arriver à des données positives ou à peu près certaines.

M. le docteur G. Dufour a publié dernièrement (*Arch. de méd. navale*, t. III, 1865) plusieurs observations d'abcès sous-méningiens, consécutifs à des traumatismes, parfaitement guéris par le trépan, et ces exemples sont d'autant plus dignes de méditation que cette opération était le seul moyen d'arracher les malades à une mort inévitable.

Le pronostic varie selon que les méninges ont été blessées ou sont restées intactes, et aussi selon qu'il existe ou non des adhérences entre elles et l'encéphale. Les plaies pénétrantes des méninges donnent habituellement lieu à des inflammations et à des suppurations diffuses d'une excessive gravité.

Les instruments (*fig.* 350) employés pour le trépan sont:

Des bistouris pour inciser les téguments;

Des rugines 9, 10, 9 *bis*, 10 *bis*, pour enlever le péricrâne;

Des couronnes de trépan 2, 3, 2 *bis*, 3 *bis*;

La clef de la pyramide 5, servant à recevoir cet instrument et à le dévisser;

La pyramide 4, un trépan perforatif triangulaire 6, ou en vilebrequin 7;

L'arbre du trépan 1, terminé d'un côté par une plaque légérement concave, et de l'autre par la couronne; remplacé chez les Anglais par la tréphine 17, ou trépan à main, auquel M. Charrière a adapté un curseur 17 *bis*, destiné à limiter la profondeur à laquelle la couronne doit agir;

Des tenailles incisives;

Un couteau lenticulaire 11;

Un tire-fond 8,

Des élévatoires 14, 15, 16, et une petite brosse 13, pour enlever les sciures de l'os.

Ces divers instruments sont ordinairement renfermés dans une boîte particulière que l'on nomme *boîte de trépan*. Ils servent particulièrement pour la trépanation du crâne, et l'on y ajoute

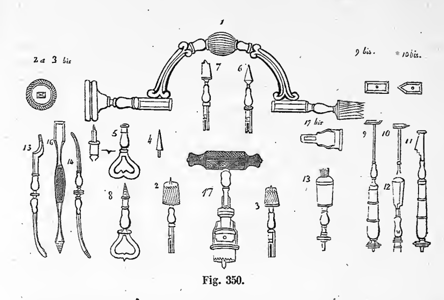


Fig. 350.

parfois les scies de Heyne et de Martin. A défaut de ces instruments, les petites scies en crête de coq deviendraient indispensables.

Les pièces de pansement se composent :

1° D'un sindon ou disque de linge, d'un diamètre un peu plus grand que celui de la couronne du trépan, et dont le centre est traversé par une anse de fil ;

2° D'un méningo-phylax, tige métallique terminée par une lentille, et destinée à placer le sindon dans l'ouverture du crâne ;

3° D'objets ordinaires de pansement, que l'on veuille ou non réunir la plaie.

Il était autrefois de règle de ne pas appliquer le trépan :

1° Sur les sinus frontaux, où l'inégale épaisseur des deux tables osseuses du crâne rend la trépanation difficile ;

2° A l'angle inférieur et antérieur du pariétal, qui reçoit, dans un sillon creusé dans la table interne, l'artère sphéno-maxillaire qui serait nécessairement ouverte ;

3° Sur le trajet de la suture sagittale, afin d'éviter la blessure du sinus longitudinal supérieur ;

4° Au milieu de la fosse temporale, où se trouvent des vaisseaux assez nombreux et un muscle important à ménager.

Ces règles sont bonnes et méritent d'être suivies à défaut de

contre-indications manifestes ; mais si le corps étranger a été reconnu dans un des points dont nous venons de faire mention, il faut aller l'y chercher, et l'on remédiera aux accidents qui auront été prévus. Ainsi l'hémorrhagie de l'artère sphéno-maxillaire sera arrêtée avec un petit bouchon de cire, de liége ou de charpie (B. Physik), par la ligature (Dorsay) ou la cautérisation avec un stylet rougi à blanc (Larrey). Un léger tamponnement suffit d'ailleurs pour le sang des sinus, et avec des précautions convenables on parvient à perforer le crâne, malgré l'inégalité d'épaisseur des parois osseuses.

Si une plaie existe aux téguments dans le point où l'application du trépan est indiquée, on se borne à l'agrandir ; autrement on pratique une incision en T ou en croix +. S'il fallait intéresser le muscle temporal, on pourrait tailler un lambeau triangulaire, dont la base serait en haut et la partie étroite ou le sommet tourné vers l'apophyse zygomatique.

Les os mis à nu, on incise et on détache le péricrâne dans l'étendue de la couronne du trépan, que l'on applique armée de la pyramide, pour marquer le centre de la portion d'os à enlever. On porte alors le trépan perforatif, fixé à l'arbre dont on a détaché la couronne, sur le point qu'occupait la pyramide, et, pendant que la main gauche soutient supérieurement la palette qui termine l'arbre du trépan et que l'on appuie sur elle avec le front ou le menton, on imprime à l'instruction, saisi de la main droite par la boule mobile de sa partie moyenne, un mouvement rapide de rotation de droite à gauche.

Dès que l'os a été assez profondément entamé, pour loger et soutenir la pointe de la pyramide, qui doit dépasser le niveau de la couronne, on remplace le trépan perforatif par la couronne armée de la pyramide que l'on fixe à l'arbre, et engageant la pointe de cette dernière dans le trou pratiqué à l'os, on commence à tourner lentement l'instrument. Les dents de la couronne, que la pyramide soutient en l'empêchant de glisser, déterminent un sillon circulaire à la surface de l'os. Quand ce sillon est assez profond pour maintenir la couronne, on détache la pyramide au moyen de sa clef ; car, en la laissant en place, on s'exposerait à blesser les méninges et le cerveau. On continue ensuite à scier circulairement le disque osseux en dégageant de temps à autre la couronne de sa rainure pour juger de la profondeur de l'entaille, et enlever la sciure qui entraverait la manœuvre. On dit qu'au moment où l'on parvient sur le diploé, la sciure est plus rouge et plus humide ; c'est une remarque facile à vérifier sur le cadavre, mais le sang qui coule ordinairement de la blessure masque en partie ce phé-

nomène sur l'homme vivant. Plus on avance, plus on redouble d'attention, pour ne pas porter l'instrument plus profondément sur un point que sur un autre. Si l'on juge à propos de se servir du tire-fond, on le fait pénétrer par deux ou trois tours de rotation dans le trou formé par la pyramide, afin de lui frayer la voie et de sculpter quelques pas de vis dans la pièce osseuse, pendant qu'elle est encore résistante. On pourra ensuite, dès qu'elle sera devenue mobile, replacer le tire-fond sans crainte de blesser l'encéphale. Après avoir presque entièrement scié l'épaisseur de l'os, on ne doit plus appuyer sur l'instrument, dans la crainte de voir ce dernier pénétrer tout à coup dans le crâne et dans la substance cérébrale, accident arrivé à A. Cooper. Il faut donc avancer lentement, en essayant d'ébranler l'os avec l'élévatoire ou de l'amener à soi avec le tire-fond.

On égalise alors les bords de l'ouverture faite au crâne, s'ils sont aigus ou tranchants, avec le couteau lenticulaire, et si une seule couronne de trépan ne suffit pas pour les indications à remplir, on en applique une ou plusieurs autres, soit en empiétant légèrement avec la couronne sur les ouvertures déjà faites, soit en laissant entre elles des espèces de pont, que l'on enlève avec la scie en crête de coq ou toute autre scie, ou que l'on fait sauter avee un ciseau. Non-seulement on doit relever les pièces d'os enfoncées et extraire les esquilles et les autres corps étrangers, mais il faut débrider la dure-mère, si elle les étrangle et en empêche l'extraction. On a même divisé les lames superficielles du cerveau pour arriver aux corps solides qui les avaient pénétrées, ou ouvrir une collection de liquides; cette conduite est rationnelle, et le chirurgien prend pour guide les circonstances et ses connaissances anatomo-pathologiques.

On a conseillé, pour favoriser l'issue des liquides épanchés, de faire exécuter de grandes inspirations au malade ou même de pratiquer des injections d'eau tiède; en général, il vaut mieux attendre que la détersion naturelle de la plaie entraîne ces matières au dehors.

Le *pansement* consiste à maintenir la plaie ouverte, pour prévenir l'accumulation du sang ou du pus; cependant, dans les cas simples où l'on vient d'extraire un corps étranger qui n'a pas intéressé la dure-mère, on peut essayer la réunion immédiate, en laissant une mèche de charpie dans un des angles de la plaie. Au lieu du sindon, on applique, si la plaie n'est pas fermée, sur l'ouverture du crâne, un linge très-fin, par-dessus lequel on pose quelques boulettes de charpie pour prévenir la hernie du cerveau. Si ce dernier était à nu dans une assez grande étendue, on pourrait

peut-être le recouvrir d'une lame de baudruche huilée pour le préserver de l'action de l'air et des pièces de pansements. On assujettirait l'appareil avec un mouchoir triangulaire, ou le bandage de Galien.

Le traitement consécutif consiste à renouveler les pansements, selon l'abondance de la suppuration, et à donner à la plaie les soins ordinaires. L'indication principale est de prévenir l'encéphalite, accident redoutable, que le chirurgien doit toujours chercher à prévenir ou à combattre.

On a cité des cas où des portions très-considérables du cerveau avaient été enlevées à chaque pansement, et où, malgré ces excisions journalières, la hernie cérébrale continuait à se produire. Nous avons été plusieurs fois témoin de ce fait, et nous en avons, je crois, decouvert le mécanisme. Dès que le crâne est ouvert, la pression normale de l'encéphale par la boîte osseuse diminue, et la sécrétion ventriculaire augmente sous l'influence de cette cause et aussi en raison de l'état inflammatoire des parties. L'épanchement intérieur fait saillir en dehors de la surface cérébrale d'enveloppe, et l'excision des parties médullaires n'empêche pas la hernie de reparaître, puisqu'il suffit d'un accroissement du liquide ventriculaire pour comprimer le cerveau de dedans en dehors. Chez un de nos malades, une fistule ventriculaire prévenait la hernie des surfaces cérébrales tant qu'elle restait ouverte; mais dès que le trajet s'en oblitérait, la hernie se manifestait, et il suffisait pour y remédier de rétablir l'ecoulement au dehors de la sérosité intra-crânienne, à l'aide d'un stylet.

Quelques praticiens ont dit avoir fermé l'ouverture du crâne avec une pièce d'os, d'un égal diamètre, enlevée à un chien, et avoir vu la réunion s'en opérer. Cet exemple ne saurait faire oublier les dangers que provoque habituellement la présence d'un corps étranger, et ne doit pas être imité.

Il est rare qu'une cicatrice osseuse remplace la portion d'os enlevée par le trépan. Le baron Larrey a publié un mémoire remarquable sur le mode de consolidation de ces plaies. Les bords de l'os s'amincissent, s'unissent aux bourgeous charnus voisins, et on observe une espèce de cicatrice cartilagineuse assez résistante et quelquefois même osseuse. Le professeur Dubreuil a conclu, d'expériences directes, que la régénération des os du crâne avait lieu toutes les fois que le péricrâne et la dure-mère étaient ménagés, tandis qu'elle manquait dans le cas de destruction de ces membranes. L'âge des malades et l'étendue de la perte de subsance exercent beaucoup d'influence sur ces résultats. Il est important de recouvrir la cicatrice, lorsqu'elle est restée fibreuse, avec une

lame métallique, ou mieux, une pelote de cuir bouilli, qui est moins bon conducteur de la chaleur. On remédie ainsi aux hernies du cerveau et au danger des violences extérieures. Larrey a cité l'observation d'un soldat qui se tua en s'enfonçant volontairement la lame d'un couteau, au travers d'une ancienne cicatrice fibreuse, produite par la trépanation.

Trépanation et perforation du sinus maxillaire. Le sinus maxillaire peut renfermer une balle ou tout autre projectile lancé par la poudre à canon, comme Ravaton, Petit etc. en ont cité des exemples; des polypes, des dents déviées, des tumeurs fibreuses et carcinomateuses, des fongus, des portions d'os carié ou nécrosé, des kystes osseux; et il est quelquefois affecté d'abcès, de kystes séreux (Giraldès) et de fistules entretenues par les lésions que nous venons de mentionner.

On comprend la nécessité, dans la plupart des cas précédents, d'ouvrir plus ou moins largement le sinus, soit pour extraire les corps étrangers qui y ont été introduits ou y ont pris naissance, soit pour donner issue aux liquides qui y sont contenus. On peut y arriver par deux points principaux : soit les alvéoles correspondant aux seconde, troisième et quatrième molaires, soit la fosse canine, située en avant et un peu au-dessus de l'arcade dentaire supérieure, entre l'os de la pommette et la troisième dent molaire. Jourdain avait conseillé de faire des injections par l'ouverture naturelle que présente le sinus maxillaire dans le méat moyen des fosses nasales; mais la difficulté et surtout l'inefficacité de ce moyen l'ont fait abandonner. Lorsqu'il existe des perforations accidentelles à la voûte palatine, autour des alvéoles ou à la joue, on peut les agrandir, et l'on s'en est souvent servi pour passer un séton ou une canule, et porter dans l'intérieur de la cavité des agents médicamenteux.

La perforation des alvéoles est le procédé opératoire le plus en usage, et paraît indiquée par la nature elle-même. Il n'est pas rare d'observer des fistules alvéolaires, entretenues par une maladie du sinus maxillaire, et l'extraction des dents correspondantes facilite l'écoulement des liquides et permet d'en élargir le trajet. De là à la perforation directe des alvéoles il n'y avait qu'une transition insensible, dont Cheselden eut le mérite de proclamer l'importance. Bordenave, Desault, Deschamps, Boyer etc. ont répété cette opération, que l'on exécute avec un trépan perforatif. Les seconde, troisième et quatrième molaires étant arrachées, ou la seconde et la troisième seulement, on détache avec soin la gencive et on porte le trépan perforatif dans la direction de la racine

des dents, quelques mouvements de rotation imprimés à l'instrument pratiquent dans le sinus une ouverture assez large pour y introduire le doigt ou un stylet et reconnaître l'état des parties. De cette manière il n'est pas nécessaire de se servir d'éponge préparée, d'une tente, d'une canule ou d'une cheville de bois etc., pour empêcher la plaie de se fermer, et l'on a beaucoup plus d'espace pour extraire un corps étranger ou exécuter toute autre manœuvre opératoire.

La perforation de la fosse canine, décrite sous le nom de *méthode de Lamorier*, est préférable au précédent procédé, lorsque le sinus maxillaire, fortement dilaté par un polype, un fongus ou un kyste etc., fait saillie derrière la joue et la soulève. On serait peut-être également forcé d'y avoir recours, si la chute des dents molaires avait amené l'oblitération complète des alvéoles. Molinetti voulait que l'on incisât directement la joue entre la pommette et le trou sous-orbitaire, pour arriver à la paroi antérieure du sinus; mais, à moins de très-graves complications, une pareille opération n'est pas nécessaire, et il vaut beaucoup mieux soulever la lèvre supérieure, la détacher de la fosse canine, en divisant la membrane muqueuse alvéolo-labiale, raser l'os pour le dénuder, sans intéresser les filets du nerf sous-orbitaire, puis perforer la fosse canine, soit avec le bistouri, lorsque la paroi osseuse est amincie et flexible, soit avec un trépan perforatif, la tréphine ou même une couronne de trépan de main, si on le juge nécessaire. La perte de substance et la grandeur de l'ouverture doivent être proportionnées aux indications opératoires, et servent à porter dans le sinus le doigt, des instruments, des injections ou un séton conduit de part en part au travers des ouvertures fistuleuses.

Les suites de l'opération et les accidents qui peuvent en résulter dépendent essentiellement des lésions qui l'ont réclamée. L'hémorrhagie, bien que nulle en général, serait combattue, dans le cas où elle deviendrait inquiétante, par les hémostatiques ou le tamponnement.

Trépanation du rachis, du sternum etc. Cline, Thyrrel, Barton etc. ont essayé de trépaner l'arc postérieur des vertèbres, pour remédier à diverses causes de compressions de la moelle; mais les difficultés et le mauvais succès de ces tentatives les ont fait rejeter dans tous les cas où elles ne sont pas réclamées pour l'extraction d'un corps étranger (voy. Résection des vertèbres).

La carie du sternum ou les abcès du médiastin, avec altération de cet os, ont fait recourir assez souvent à la trépanation, qui réussit, comme on le sait, entre les mains de Galien. Les prin-

cipales règles de l'emploi du trépan, que nous avons déjà exposées (voy. TRÉPANATION DU CRANE), trouvent ici leur application (voy. en outre RÉSECTION DU STERNUM).

On trépane aussi les os des membres pour retirer des balles implantées dans leur épaissenr ou des séquestres, enlever les caries peu étendues etc. Maréchal pratiqua cette opération avec succès sur l'omoplate, à la suite d'un coup d'épée qui l'avait traversée, et qui avait produit un abcès fistuleux de la fosse sous-scapulaire.

Boucher a trépané l'os coxal pour un abcès de la fosse iliaque, et il serait inutile de citer les cas où de pareilles opérations ont été pratiquées sur d'autres os, par nos contemporains, tant ils sont nombreux.

PSEUDARTHROSES.

Les fractures non consolidées sont ordinairement suivies d'une fausse articulation, avec ou sans production de tissu fibreux intermédiaire.

Dans le premier cas (*pseudarthroses de continuité*), les fragments sont réunis par du tissu ligamenteux, dans le second (*pseudarthroses de contiguité*), ils sont plus ou moins lisses et arrondis, et sont renfermés dans une sorte de gaîne ou de capsule articulaire. On rétablit quelquefois les usages des membres en se servant d'un bracelet, d'une double valve métallique (Baillif) ou de tout autre moyen contentif, capable de maintenir les fragments opposés l'un à l'autre, mais on possède de nombreux procédés de consolidation des fragments.

Immobilité. Le moyen le plus simple et le plus facile est l'immobilité prolongée. Les bandages inamovibles assurent ce résultat avec une grande supériorité.

Les *vésicatoires* ont parfois servi à provoquer un mouvement fluxionnaire favorable, mais doivent inspirer peu de confiance.

Le *frottement des fragments* était déjà employé du temps de Celse. Tantôt on irrite les extrémités osseuses en les frottant directement l'une contre l'autre; tantôt on fait exécuter des mouvements répétés au membre lésé; l'application d'un bandage à fracture est ensuite de nécessité. Earle, A. Cooper, Ch. White, Champion et mille autres ont ainsi obtenu des guérisons.

Injection. M. Bourguet, d'Aix, guérit (1862) une pseudarthrose de la cuisse, chez un homme de cinquante-trois ans, par l'injection d'un mélange d'une partie d'ammoniaque liquide, à vingt degrés de l'aréomètre Cartier, sur deux parties d'eau.

Le *séton*, passé entre les fragments, a procuré des succès balancés par de nombreux revers. C'est principalement dans le cas de fractures compliquées de fistules ou d'abcès que l'on en a obtenu de bons résultats. Toutefois ce moyen a été mis en usage par Percy et par Physick (de Philadelphie) presque à la même époque, pour des pseudarthroses non compliquées. Le point capital est de placer exactement le séton entre les fragments, ce qui n'est pas sans difficultés. Pour être certain d'y parvenir, Wardrop pratiquait une première incision jusque sur la pseudarthrose, et la traversait, ainsi que l'autre moitié du membre, avec une espèce de trois-quarts renfermant une aiguille à séton. Il semblerait rationnel de supprimer le séton et de mettre le membre dans un appareil contentif dès que la suppuration est établie, afin de faciliter la formation du cal; cependant Physick n'en cessa l'emploi qu'au bout de douze semaines et lorsque le cal avait déjà acquis une grande solidité.

Norris dans son mémoire sur les pseudarthroses a réuni 72 cas où l'emploi du séton réussit 44 fois, resta 25 fois sans succès et causa trois terminaisons funestes.

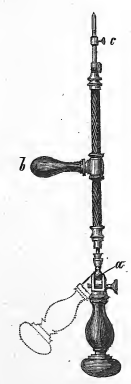


Fig. 351.

Les aiguilles peuvent remplacer le séton. On les porte entre les fragments et on en multiplie les piqûres.

Perforateurs. Brainard (de Chicago) (*Gaz. méd* 1865) traversa les fragments en différents sens, avec des espèces de poinçons. Dieffenbach essaya d'implanter un clou d'ivoire dans chacun des fragments, M. Langenbeck se servit de vis d'acier, fixées à une armature extérieure, pour en assurer l'immobilité. Ces corps étrangers tombent au bout d'une vingtaine de jours, par suite de la résorption du tissu osseux, mais le travail de la consolidation se continue.

Ligature. Sommé (d'Anvers) fit passer l'anse d'un fil d'argent entre les fragments, au moyen d'un trois-quarts, dont les ouvertures de sortie étaient réunies et les ouvertures d'entrée légèrement écartées, pour donner la possibilité de conduire la ligature sur les deux côtés de la pseudarthrose.

L'opération fut très-simple, puisqu'il suffit de ramener à la

droite des fragments le fil qui les avait contournés à gauche. On divisa avec le bistouri les parties molles jusqu'aux os, entre lesquels on porta l'anse de la ligature, qui fut laissée en place du 12 août 1828 au 2 octobre suivant. La consolidation se fit dans une boîte à fracture en six semaines, et le malade guérit sans accidents.

Emploi du trill. L'usage du trill est extrêmement commode pour le placement des ligatures (voy. *fig.* 352 et 353) ou des sutures (voy. *fig.* 354). L'instrument se compose d'un manche *a* (*fig.* 351), mobile en différents sens, soutenant une tige cannelée

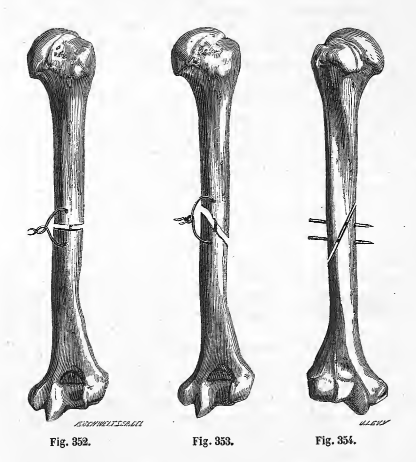


Fig. 352. Fig. 353. Fig. 354.

en pas de vis, et terminée par un foret *c*. Un tube creux, creusé également en pas de vis, peut être dirigé de haut en bas et de bas en haut sur la tige, qu'il fait tourner avec le foret, au moyen d'un prolongement *b* saisi par l'opérateur. On traverse ainsi les os sans violences et sans efforts, et on introduit aisément des fils métalliques plus ou moins épais dans les trajets produits par le foret.

Nous donnons ici les figures publiées par M. Bérenger-Férand dans la *Gaz. hebd.*, septembre et octobre 1867, et on y voit les différents modes d'application de ce procédé à des fractures transversales et obliques (voy. *fig.* 352, 353, 354).

Cautérisation. White proposa de mettre les fragments à découvert et de les cautériser après avoir incisé ou excisé leur tissu fibreux de revêtement. H. Cline et Earle employèrent un bâton de potasse caustique; d'autres le beurre d'antimoine, l'acide azotique, le marteau de Mayor. Tous ces moyens agissent à peu près de la même manière en produisant une irritation ostéogénique.

Résection. White le premier (1760) traita ainsi une pseudarthrose de l'humérus sur un enfant de neuf ans. Une incision longitudinale permit de faire saillir au dehors chacun des fragments et d'en opérer la résection avec la scie et des pinces incisives. La guérison fut complète.

La difficulté de rapprocher les fragments et de les maintenir réunis a conduit Roux à implanter la pointe de l'un dans le canal médullaire de l'autre. Kearny Rodgers (1825) eut recours à la suture métallique des fragments. On a pensé qu'il suffirait de réséquer un des os, et de mettre le second à nu par une sorte de grattage ou d'abrasion.

Résection sous-périostée. Le docteur Jordan (de Manchester) fit sans succès (1864) une première résection de pseudarthrose humérale, sur un malade de cinquante ans, en disséquant deux petites manchettes de périoste. Une deuxième opération, pratiquée sur les deux os de la jambe d'une jeune fille de quatorze ans réussit. On peut affirmer que le périoste conservé fut dans ce cas sans utilité, et l'âge des malades explique les résultats obtenus. M. Verneuil répéta la même opération en maintenant les os écartés pour donner toute facilité au périoste de reproduire la continuité osseuse, mais la consolidation n'eut pas lieu.

Appréciation. Les moyens les plus simples, tels que l'immobilité, le frottement et l'inflammation de la pseudarthrose, sont les premiers à employer et les meilleurs. Les aiguilles ne semblent pas d'un usage dangereux. Le séton et la ligature ont donné des succès achetés par de nombreux revers. La résection, simple ou double, transversale ou oblique, avec ou sans sutures métalliques, offre de plus grandes ressources au chirurgien, mais expose aux plus graves dangers. On trouve dans la statistique de Norris, sur 62 cas de résections appliquées au traitement des pseudarthroses, 37 guérisons, 19 insuccès et 6 morts. La conservation du périoste allonge l'opération sans utilité. Le but à poursuivre est de placer les parties dans les conditions ostéogéniques les plus favorables.

ANKYLOSE.

On désigne sous le nom d'*ankylose* tout état permanent, acquis et indolore, d'immobilité complète ou incomplète d'une articulation diarthrodiale. On distingue les ankyloses en vraies et en fausses. Les premières résultent de la soudure par continuité partielle ou totale des surfaces osseuses en contact, et sont ordinairement la suite d'une arthrite provoquée par une plaie, un corps étranger, une fracture articulaire, la carie, les tumeurs blanches etc.; les secondes dépendent d'altérations plus ou moins profondes bornées aux parties molles, telles que des cicatrices vicieuses, des pertes de substance, la rétraction des muscles, des adhérences morbides, avec persistance de l'intégrité des os.

Le redressement des membres atteints de fausse ankylose, et présentant quelque mobilité, a été de tout temps entrepris, et a donné de nombreux succès. Les bains, les douches, les eaux de Néris, de Bourbonne et de Baréges, les embrocations et surtout les mouvements bien dirigés ont servi à guérir des ankyloses provenant d'une immobilité prolongée; l'extension graduée et continue, dont l'orthopédie moderne a singulièrement perfectionné les appareils, opère peu à peu l'extension des muscles rétractés, que la ténotomie permet de diviser, ainsi que les brides aponévrotiques (voy. *Ténotomie*). Les cicatrices vicieuses ont été incisées ou enlevées, et l'on a vu l'ankylose guérir du moment où l'on en avait détruit la cause.

Deux méthodes principales sont en usage: dans l'une on opère la distension ou la rupture des obstacles d'une manière brusque et rapide; dans l'autre on a recours à des extensions graduées et successives. C'est en agissant de cette dernière manière que j'obtins, il y a plus de trente ans, la guérison d'une fausse ankylose du coude, en me servant d'un appareil à extension et à flexion graduées, construit par M. Charrière. Des charnières à vis permettaient d'employer des forces considérables et régulières, et de parer à toutes les complications.

Cette méthode, toutefois, est la moins avantageuse, et, avec le secours des anesthésiques, il est préférable de rendre immédiatement aux membres les mouvements les plus étendus, que l'on développe et maintient par des exercices répétés et des situations convenables.

C'est particulièrement au genou que cette méthode trouve de

fréquentes applications. M. Langenbeck a fait connaître de nombreuses guérisons obtenues avec la seule puissance des mains pendant le sommeil chloroformique, et cet habile chirurgien juge inutiles les sections ténotomiques.

Nous ne sommes pas de cet avis, et nous avons souvent jugé indispensable de ténotomiser les tendons du jarret ou au moins ceux qui présentaient le plus de résistance, et principalement le tendon du biceps. L'opération est prompte et facile, et elle nous a paru mieux assurer l'innocuité du redressement. Un jeune enfant de onze ans avait été atteint d'une double tumeur blanche dont il avait guéri avec une ankylose angulaire des deux genoux. Nous eûmes peu de peine à opérer le redressement du membre droit, après la ténotomie, et plusieurs de mes confrères, témoins de ce fait à la Clinique, mirent en doute l'utilité des sections tendineuses et aponévrotiques, et crurent qu'on aurait pu allonger l'autre membre sans ces opérations. Ils n'y réussirent pas cependant, et le fémur se fractura au-dessus des condyles pendant leurs efforts. Nous réduisîmes la fracture, et, après la consolidation, qui s'en fit heureusement, nous eûmes recours à la ténotomie, et le genou fut cette fois redressé sans accidents. Nous plaçons les membres dans des appareils inamovibles ouatés, et nous nous occupons plus tard du rétablissement des mouvements. L'innocuité de ces ruptures d'ankylose est extrêmement remarquable. Il semble au premier abord que l'on brise les os en fragments, tant les crépitations sont bruyantes; mais en multipliant les mouvements, on égalise les surfaces articulaires, dont le jeu redevient libre, et se fait sans bruit au bout de quelques minutes.

Nous avons publié plusieurs observations d'ankyloses de l'épaule, prises pour des luxations anciennes. L'indication la plus importante, après la rupture des adhérences, pendant l'anesthésie chloroformique, est de placer le bras dans une situation opposée à celle qu'il occupait, afin d'empêcher la récidive de l'affection. Nous avons fait construire par M. Elser un appareil en équerre, qui permet de soulever et d'étendre le membre horizontalement pendant la cure. Les surfaces articulaires restent largement séparées, et, lorsque la cicatrisation s'en est opérée isolément, nous rétablissons peu à peu les mouvements, dont l'étendue redevient complète. Un officier de l'armée d'Afrique, venu à Strasbourg pour se faire traiter d'une prétendue luxation du bras, qui le forçait à renoncer à sa carrière, reprit son service parfaitement guéri d'une ankylose scapulo-humérale, qui avait plusieurs fois récidivé. Pour montrer combien les forces d'extension et les ruptures consécutives sont peu dangereuses, nous citerons le fait suivant. Un

jeune homme d'une vingtaine d'années, traité à notre Clinique pour une tumeur blanche du genou droit, avait guéri avec une fausse ankylose de la jambe ployée à angle droit sur la cuisse. Nous avions promis au malade de rétablir la rectitude du membre, lorsque toute tendance inflammatoire aurait disparu, et nous lui avions recommandé de revenir au bout d'une année. Il se présenta, en effet, à l'hôpital quinze mois plus tard, mais dans un état fort grave. Cinq ou six semaines auparavant il s'était, dans une chute, luxé le genou malade, et l'extrémité supérieure du tibia se trouvait fixée en dehors des condyles du fémur et un peu en arrière.

Nous entreprîmes la réduction avec nos appareils à moufle. La jambe fut replacée, maintenue dans l'extension, et, quoique les surfaces articulaires fussent éburnées et dépourvues de cartilage, le genou reprit, avec de la force, un léger mouvement de flexion, et ce jeune homme quitta la Clinique, marchant avec assez de liberté, sans avoir éprouvé le moindre accident pendant son traitement.

Nous comparons la plupart des luxations anciennes des membres à cet état d'ankylose et nous les traitons de la même manière. Autrement les adhérences se reforment successivement, la luxation se reproduit, au moins en partie, et la mobilité complète, au moment de la réduction, diminue et disparaît.

Dans les ankyloses vraies, les difficultés sont beaucoup plus grandes, et il faut que le chirurgien agisse sur les os eux-mêmes.

Dans ce cas on a proposé :

1° De rompre, de vive force, les ankyloses ;

2° D'exciser un segment osseux en forme de coin ;

3° D'établir une fosse articulation supplémentaire.

Rupture de l'ankylose. On devait tirer parti des faits de ruptures accidentelles d'ankylose, suivies de guérison. Malheureusement ces faits rares et curieux manquent en général de détails suffisants, de sorte que les tentatives d'imitation qu'ils ont inspirées, mal comprises et mal exécutées, sont restées sans valeur et ont été généralement condamnées. On connaissait cependant l'histoire d'ankyloses des doigts et du poignet (F. de Hilden), du coude (Meckren), guéries par une chute. M. Cazenave (de Bordeaux) a publié, en 1837, deux observations semblables, l'une d'un malade qui, après avoir porté pendant deux ans une ankylose du genou, produite par une plaie pénétrante de l'article, recouvra tous les mouvements du membre, après une chute ; et l'autre, d'un militaire qui vit la mobilité de son bras se rétablir également à la suite

d'une violence accidentelle, quoiqu'il eût eu le coude atteint d'une plaie par armes à feu et ankylosé depuis plusieurs années.

M. Louvrier a tenté le traitement des ankyloses par rupture instantanée, et l'appareil qu'il a présenté à l'Académie des sciences, et que chacun a pu voir appliqué dans les hôpitaux de Paris, a vivement frappé l'attention des chirurgiens.

Cet appareil était construit de manière à opérer brusquement, dans les ankyloses angulaires du genou, le redressement de la jambe, au moyen d'un système de poulies et de forces exercées directement sur la cuisse pour la maintenir et la repousser en arrière pendant que la jambe était relevée et portée en avant.

M. Louvrier a traité vingt et un malades, sur lesquels cinq sont morts, et si l'on réfléchit que l'ankylose est un état qui ne compromet nullement la vie, on trouvera le nombre des terminaisons fatales excessif. L'observation des malades et l'examen cadavérique ont montré que la rupture de la peau, celle de l'artère poplitée et des ligaments articulaires, l'inflammation suppurative et la gangrène du membre, la luxation du genou en arrière, une ankylose secondaire à angle plus ou moins obtus et l'impossibilité de prendre un point d'appui solide sur la jointure peuvent être la suite de cette méthode. Cependant il a été également constaté qu'en général, et à moins de complications constitutionnelles graves, de nature à compromettre toute espèce d'opération, le redressement des ankyloses expose peu à l'inflammation des articles et amène moins d'accidents qu'on n'était disposé à le supposer. Les succès obtenus démontraient la possibilité, dans certaines conditions favorables, d'employer avec avantage des extensions forcées. Dans l'opinion de Velpeau, la méthode de M. Louvrier serait seulement applicable aux ankyloses vraies du genou, dont la réunion osseuse ne serait pas assez étendue pour amener la fracture d'un autre point du membre, et quand la soudure de la rotule aux condyles du fémur pourrait être rompue, parce qu'autrement le genou se luxerait en arrière. Il serait juste d'ajouter, à ces dispositions négatives, une altération des surfaces osseuses, telle qu'on ne pût les arc-bouter l'une contre l'autre, et rendre ainsi au malade un membre propre à supporter le poids du corps.

Le cas où il conviendrait d'opérer la rupture d'une ankylose d'une manière instantanée et violente sont donc fort restreints.

Excision cunéiforme de l'un des os ankylosés. Rhea Barton (de Philadelphie) a fait connaître un procédé très-ingénieux de redressement des membres ankylosés. Ce chirurgien mit à nu, par un lambeau triangulaire, la face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur sur un jeune médecin dont le genou était anky-

losé presque à angle droit; tailla par deux traits de scie obliques, dans l'épaisseur de l'os, un fragment cunéiforme plus large en avant qu'en arrière, et, l'ayant enlevé, il fractura la lame osseuse postérieure qui était restée intacte, rapprocha les surfaces divisées du fémur, et en obtint la consolidation, en soumettant le malade au traitement des fractures compliquées. Après la guérison, le membre présentait la forme d'un Z, mais le pied posait sur le sol, et le malade boitait à peine. M. O. Heyfelder a signalé, dans son ouvrage, quatorze cas de ce genre, sur lesquels il a compté douze succès. L'opération est plus difficile que la résection du genou, et on n'a pas toujours pu opérer le redressement immédiat, mais on l'a obtenu graduellement, après avoir placé le membre sur un double plan incliné.

Meyer (de Würzbourg) a rapporté quinze opérations du même genre, pratiquées pour des ankyloses ou des incurvations rachitiques des membres, et un seul de ses opérés succomba. M. Richet a publié quelques observations analogues. Malgré ces succès incontestables, nous croyons les résultats de ce genre de redressement extrêmement dangereux, et ce serait seulement dans le cas d'ankyloses vraies, annihilant tout usage des membres, que les sections cunéiformes seraient applicables.

Création d'une fausse articulation. C'est encore à Rhea Barton que l'on doit l'idée d'établir une fausse articulation au-dessous d'une ankylose incurable, pour rendre quelque mobilité au membre affecté. Ce chirurgien fit, pour la première fois, cette remarquable opération en 1826 sur un malade dont la cuisse était ankylosée dans la flexion à angle droit, et tournée dans la rotation en dedans. Une incision cruciale ayant été pratiquée sur le grand trochanter, on isola, en avant et en arrière, le col du fémur, et, ayant pu le contourner avec les doigts, on le scia en intéressant la partie supérieure du grand trochanter. L'opération ne dura que sept minutes et ne nécessita aucune ligature; la cuisse fut ramenée dans l'extension et tournée en dehors, et on la maintint dans cette position, après avoir réuni la plaie. On commença le vingtième jour à faire mouvoir le membre; le soixantième la plaie était fermée, et les mouvements et la force se rétablirent en presque totalité, pendant cinq ou six ans, au bout desquels la nouvelle articulation s'ankylosa.

Rodgers (de New-York) répéta heureusement cette opération en 1830, et la fausse articulation paraît s'être conservée.

Le docteur américain Kearny aurait aussi réussi, au rapport de Meyer.

Textor père, Maisonneuve, Ross ont répété la même opération (voy. trad. Heyfelder, p. 78-79) avec succès. Malgaigne pensait

que la pseudarthrose ne persiste pas habituellement et qu'à la cuisse les mouvements se passent dans la région lombaire. C'est une étude à poursuivre.

La section du fémur s'exécute plus facilement au-dessous du grand trochanter, mais la fausse articulation est moins solide et doit être soutenue par un bandage approprié. En opérant comme Barton, on peut obtenir une nouvelle articulation sur le bassin et rétablir les fonctions du membre, qui reste seulement un peu raccourci.

Malgré ces résultats, si dignes d'attention, la fracture du col du fémur, produite directement par un moyen mécanique, serait peut-être moins dangereuse. C'est dans ces cas que le diaclaste de Maisonneuve, instrument barbare si on veut l'employer aux amputations, pourrait être de quelque avantage. Son auteur s'en est servi pour briser un cal fémoral et établir une fausse articulation. Dans le cas, toutefois, où un membre ankylosé dans une position vicieuse ne pourrait être fracturé artificiellement sans les plus graves désordres, il n'y aurait pas de témérité à imiter la conduite de Rhea Barton.

M. Esmarch proposa en 1854 d'enlever une portion cunéiforme, à base inférieure, du corps de la mâchoire inférieure, au devant des adhérences qui font obstacle aux mouvements, et de remédier par une fausse articulation à l'ankylose, en rendant libre la portion saine ou antérieure de l'os qui obéit à l'action des muscles du côté opposé, et recouvre ainsi une mobilité suffisante. M. Rizzoli obtint le même résultat par la simple section de l'os. La difficulté du maintien de la guérison dépend de la consolidation des deux fragments, qui s'opère assez fréquemment, malgré l'intervention de l'art. M. le docteur Mathé a discuté avec talent la valeur de ces procédés, dont il a réuni vingt-cinq exemples (thèses de Paris, 1864). M. le professeur Herrgott a présenté à Société de médecine de Strasbourg une jeune fille qu'il avait opérée avec succès, et dont les mouvements de mastication étaient rétablis. C'est une heureuse application du procédé de Rhea Barton, à laquelle nous avons eu aussi recours et dont nous nous occuperons (voy. ANKYLOSE DE LA MACHOIRE).

Opérations applicables à la consolidation vicieuse des fractures. Le cal peut être irrégulier, difforme, angulaire, et gêner et abolir les usages des membres. On a conseillé de le redresser, de le rompre, de le diviser, de le réséquer, et ces diverses opérations ont trouvé d'heureuses applications.

Redressement. Si la fracture n'est pas très-ancienne et que le

cal soit peu résistant, on le redresse par des efforts immédiats ou par des appareils de compression. Ces moyens, applicables pendant les deux ou trois premiers mois, restent sans efficacité à une date plus éloignée de la fracture.

Séton. Weinhold passa un séton dans un cal fémoral de trois mois, avec une aiguille à trépan, montée sur un vilebrequin. Le cal se ramollit vers la septième semaine, et le redressement et la consolidation régulière du membre furent obtenus.

Rupture. Cette méthode très-ancienne comprend : la *percussion ; des pressions brusques et violentes ; ou des efforts lents et gradués.* Les pressions graduées s'exercent au moyen d'une vis portant sur le point à rompre, pendant que les deux extrémités du membre servent de contre-support. Purmann fut déclaré l'inventeur de la première machine de ce genre, par un de ses élèves Bosch, qui en fit à Augsbourg l'application en 1783. Œsterlen se déclara partisan de ce procédé (1811, 1817), et en réunit quarante exemples avec d'assez beaux succès. La condition la plus importante est de faire porter la rupture sur le cal lui-même, pour éviter les esquilles.

Section du cal. Paul d'Égine, Fabrice de Hilden ont indiqué ce procédé, que des médecins modernes, Wasserfuhr, A. Key, A. Cooper, ont mis en usage. Le traitement est ensuite celui d'une fracture compliquée de plaie.

Résection. Lemercier paraît avoir pratiqué le premier cette opération (1815), qui fut répétée par Riech (1826). On en possède aujourd'hui de nombreux exemples. Clemot (de Rochefort) eut recours à une résection cunéiforme (1834) pour un cal vicieux du fémur.

Perforations. Brainard, (de Chicago) traversa le cal en différents sens, avec un perforateur introduit par ponction à travers la peau. Au bout de quelques jours, le cal se ramollit, et on put procéder à un redressement graduel et complet.

On a conseillé, en cas de raccourcissement très-considérable et de claudication gênant ou empêchant la marche, de fracturer le membre opposé, et de le consolider avec un chevauchement des fragments égal à celui de l'autre côté. Cette idée n'est peut-être pas aussi paradoxale qu'elle le paraît, une fracture simple de la cuisse présentant peu de gravité en comparaison d'une claudication incurable.

Meyer (de Würzbourg) a pratiqué, chez un enfant, une résection de la cuisse saine, pour rétablir l'égalité de longueur des deux membres inférieurs.

J'ai donné des soins à un charpentier qui s'était brisé la portion ischio-pubienne droite du bassin et le fémur gauche dans une chute

d'un troisième étage. Contre toute attente, ce malade guérit, et pendant bien des années il reprit ses occupations et semblait parfaitement guéri sans claudication, mais il avait perdu $0^{m},09$ de sa taille par chevauchement à peu près égal des deux fractures.

NÉCROSE.

L'extraction des séquestres est une opération fréquente dont les résultats sont généralement heureux. Les exemples d'os parfaitement reproduits, sans gêne ni affaiblissement des usages des membres, sont innombrables, et l'étude de la nécrose montre que des couches osseuses de nouvelle formation se produisent rapidement autour des portions de l'os ancien, menacé ou déjà frappé de mortification, et qu'elles proviennent du périoste et des surfaces osseuses saines.

Les points où de la suppuration s'est formée ne donnent pas d'os et constituent des ouvertures ou cloaques communiquant avec des trajets fistulenx extérieurs pour l'écoulement du pus. Au fur et à mesure que l'os nouveau augmente d'épaisseur et de solidité, il se sépare de plus en plus du séquestre, par transformation graisseuse et résorption, et ce dernier finit par devenir complétement mobile et joue le rôle de corps étranger. Dans les cas beaucoup plus rares où l'os a été dénudé dans une partie ou la totalité de sa circonférence, et le périoste enlevé presque entièrement ou frappé de suppuration, la régénération osseuse est plus difficile et plus lente; elle est due à la proligération des cellules plasmatiques, nées du périoste sain, qui s'étendent autour du séquestre, l'enveloppent et finissent par reconstituer un nouvel os, beaucoup plus volumineux et irrégulier, mais capable toutefois de fournir des points d'insertion aux tendons, aux aponévroses et aux ligaments, et de reprendre graduellement la force et la forme de l'os qu'il a remplacé. Le séquestre sert de moule et de support et ne doit pas être enlevé prématurément, avant d'être devenu mobile; les anciens avaient déjà donné ce précepte, dont l'expérience confirme chaque jour la valeur.

Dans la carie on trouve des portions osseuses isolées, spongieuses, très-fragiles, parfois aréolaires comme de la dentelle. Ce sont des parcelles d'os séparées par la suppuration, tandis que les séquestres présentent tous les caractères de l'os normal et ne sont guère composés que de tissu compacte, très-sec et très-résistant. Il n'est pas rare de rencontrer des séquestres multipliés, entrete-

nant des ostéites chroniques, avec suppuration et ramollissement; mais le plus ordinairement on ne trouve qu'un seul séquestre, dont l'extraction exige des incisions plus ou moins profondes, et la résection et l'évidemeut d'une portion assez étendue des couches engaînantes, au moyen de la scie, de la gouge et du maillet.

En cas de nécroses partielles, compliquées d'ostéites et d'hyperostoses d'un volume excessif, nous pratiquons, sur le côté du membre opposé aux nerfs et aux vaisseaux principaux et dans les points où l'os est le plus superficiel, une longue incision, dont les extrémités sont coupées à angle droit par deux petites incisions transversales. Nous formons ainsi deux lambeaux fort étroits, dont le renversement de chaque côté permet de mettre l'os à nu, de l'ouvrir largement pour en extraire les séquestres, et nous détachons ensuite, avec la gouge, toutes les portions osseuses altérées (*évidement*).

La plaie, devenue simple, se ferme avec la plus grande facilité, et de nouvelles ossifications remplacent rapidement les pertes de substance, dans le cas surtout où le pansement se fait à plat et où l'on procède à de fréquentes applications du cautère actuel.

HYDARTHROSES.

Les épanchements séreux articulaires, à marche chronique, sont difficiles à guérir; les moyens de traitement sont : la compression, les résolutifs et les révulsifs de toutes sortes, les eaux minérales, le repos, l'immobilité par des bandages inamovibles, les réfrigérants, les frictions prolongées, les douches, les pommades légèrement irritantes, la cautérisation ponctuée, les pustulations artificielles, les suppurations cellulo-tégumentaires de longue durée; les solutions légères de cyanure de potassium en fomentations, lorsqu'il y a de vives douleurs. Ces médications sont généralement heureuses, mais en cas d'insuccès on s'est demandé si des opérations spéciales ne seraient pas indiquées.

L'*incision* recommandée par Boyer expose à la suppuration de l'articulation et à la perte du membre.

La *ponction*, moins dangereuse, est inefficace.

L'*incision sous-cutanée*, pratiquée par Goyrand sur la partie supérieure externe du genou, ou faite au-dessous et sur les côtés de la rotule, ne nous paraît pas plus avantageuse.

Les *injections irritantes* tentées en 1789 par Gay, qui se servait d'eau de Goulard, sont tombées en désuétude. Les injec-

tions d'eau d'orge alcoolisée de Jobert n'inspirèrent pas plus de confiance. Velpeau préconisa les injections iodées, et quelques guérisons furent obtenues. Cependant c'est une ressource très-dangereuse. Nous en avons vu des effets désastreux entre les mains de plusieurs confrères, et une femme traitée ainsi pour une hydarthrose assez récente du genou succomba rapidement à une suppuration diffuse.

La plupart des remèdes dont on a vanté l'efficacité paraissent devoir leurs plus grands avantages à l'immobilité qu'ils imposent, et nous n'avons habituellement recours qu'à des bandages inamovibles ouatés, accompagnés parfois de légères révulsions à la peau, avec le cautère actuel, ou des cautérisations potentielles peu profondes Les injections iodées, faites avec un mélange de teinture d'iode et d'eau distillée, avec addition d'un dixième d'iodure de potassium, devraient être réservées pour les hydarthroses très-anciennes et réfractaires à toute autre espèce de traitement.

Corps étrangers articulaires. Les corps étrangers spontanément développés dans les replis synoviaux, ou provenant de quelques fragments osseux ou cartilagineux détachés par un traumatisme, gênent les mouvements, causent de violentes douleurs lorsqu'ils s'interposent entre les surfaces articulaires, et forcent les malades à réclamer avec instance les ressources de la chirurgie.

Les opérations entreprises jusqu'à ce jour contre cette fâcheuse affection sont assez nombreuses. Les unes ont pour but d'extraire le corps étranger, les autres de l'immobiliser et d'en prévenir ainsi les inconvénients.

Incision simple et directe. L'expérience a montré l'extrême gravité de cette opération, qui doit être abandonnée.

Incision avec obliquité sous-tégumentaire de la plaie. Ce procédé, beaucoup moins dangereux, réussit bien au genou, chez les individus sains, lorsqu'on a la précaution, recommandée par le professeur Syme, d'amener et de fixer le corps étranger au-dessus et en dehors de la tête du péroné, point où il se dirige souvent spontanément.

Les téguments tirés fortement en haut et en dedans, une incision transversale ou oblique de $0^m,015$ est pratiquée au-dessus de la tête péronéale; une petite érigne oculaire ou une épingle fixe le corps étranger, dont on facilite la sortie par des pressions, s'il ne s'échappe pas spontanément. Les téguments, reprenant leur situation normale, recouvrent complétement le trajet de la plaie, dont

on favorise en outre l'oblitération par un emplâtre agglutinatif et une légère compression. On recommande pendant quelques jours l'immobilité la plus absolue, et le régime des maladies aiguës. Pour empêcher le corps étranger de se perdre dans la cavité articulaire après l'incision, M. Bauchet a imaginé de le fixer, au travers des téguments, avec un poinçon; une épingle suffirait, et c'est une précaution à ne pas négliger si l'on redoutait un tel accident.

Bromfield conseillait de déplacer la peau de haut en bas; B. Bell, de bas en haut; Desault, en avant, sur les côtés de la rotule. Ces différences sont sans importance. Le précepte de Syme nous paraît le plus rationnel et le plus facile.

Déplacement sous-cutané du corps étranger. Goyrand fixa par pression et refoulement le corps étranger à la partie externe et supérieure de la synoviale du genou, souleva un pli transversal de la peau, et incisa par une plaie sous-cutanée toutes les parties molles, jusqu'au cartilage mobile, que l'on parvint à faire sortir de la jointure et à engager dans l'intervalle des portions externe et antérieure du triceps. Ce temps de l'opération fut très-difficile. Une compression convenable immobilisa le corps étranger, qui fut extrait le onzième jour par une incision simple. Cependant Goyrand conseillait de renoncer à ce second temps de l'opération.

Le *procédé de Syme* ne diffère du précédent que par le siége de l'opération.

Bandages, genouillères. On a essayé de fixer le cartilage articulaire sur un point de la jointure, avec un bandage (Middleton), ou par une genouillère appropriée (Gooch). Ces procédés sont exceptionnels et ne sont applicables qu'à certains cas fort rares, où le volume et la forme du corps étranger permettent de l'immobiliser.

Implantation d'épingles et inflammation adhésive. Jobert (de Lamballe) traversait les téguments et une partie du corps étranger avec des épingles pour le fixer par des adhérences. Ce procédé n'a pas réussi. (Voy., pour les corps étrangers du poignet, le chapitre TUMEURS, KYSTES.)

Appréciation. Nous donnons la préférence au procédé de Syme avec glissement et défaut de parallélisme des lèvres de la plaie; mais il faut se rappeler que les soins le plus attentifs et les plus minutieux sont toujours indispensables pour prévenir les accidents.

Nous ne croyons pas nécessaire de nous occuper particulièrement de l'ablation des exostoses, des kystes, du cancer et des autres tumeurs osseuses, et nous en renvoyons l'histoire à nos généralités sur les résections et l'évidement des os.

TÉNORAPHIE.

Le docteur Tabouret a donné le nom de *ténoraphie* aux moyens de suture appliqués à la réunion des tendons.

Cette opération peut être faite dans deux cas différents :

1° Dans les plaies récentes, si le contact des deux bouts du tendon ne peut être assuré par la simple position des parties, la suture à points séparés a fourni de nombreux exemples de guérison. Chez un malade dont le tendon extenseur du médius avait subi une perte de substance, le docteur Missa en joignit le bout inférieur ou digital au tendon de l'annulaire, et en rétablit ainsi les mouvements.

2° Si les tendons divisés n'ont pas été convenablement affrontés, on peut encore inciser les cicatrices, dégager et isoler les deux bouts du tendon, les rapprocher et en obtenir la réunion par suture.

Le docteur Dutertre a publié en 1816 un succès de ce genre, qui eut le plus grand retentissement. Les tendons de l'extenseur du petit doigt et ceux de l'extenseur commun de l'annulaire et de l'auriculaire furent dégagés et unis par des points de suture enchevillés comprenant les téguments. La plaie ne fut pas complétement affrontée, et les deux lèvres en furent laissées distantes d'un intervalle de 0m,02. Un appareil à redressement des doigts fut mis en usage, et les mouvements étaient rétablis au bout d'un mois.

Le professeur Syme, ayant eu à traiter un jeune homme dont un coup de faulx avait divisé le tendon d'Achille cinq mois auparavant, découvrit les extrémités du tendon par une incision longitudinale, les isola et les mit en contact au moyen de deux points de suture. L'immobilité et l'extension du pied furent assurées par l'appareil de J. L. Petit, et les mouvements du membre et la marche étaient devenus libres six semaines plus tard.

J'ai pratiqué aussi heureusement en 1852 la même opération sur un brigadier de cuirassiers, qui avait complétement perdu l'usage des doigts annulaire et auriculaire de la main droite par suite d'un coup de pointe de sabre à la face postérieure de l'avant-bras. Cinq semaines s'étaient écoulées depuis la blessure, dont la cicatrisation avait eu lieu. Le malade ayant été chloroformé, je divisai les téguments par une plaie verticale et découvris facilement les extrémités d'un tendon volumineux, séparées par un intervalle de 0m,03 et solidement fixées aux parties environnantes. Je les isolai, et des

tractions exercées sur le bout inférieur, correspondant aux deux derniers doigts, ramenaient ceux-ci, avec la plus grande facilité, dans l'extension. L'extenseur propre du petit doigt n'existait pas.

Un point de suture permit de mettre et de maintenir en contact les deux surfaces tendinenses, et j'entamai légèrement au même niveau le tendon du médius pour qu'il adhérât à la cicatrice que nous cherchions à obtenir, et contribuât au rétablissement des mouvements d'extension. Les téguments furent réunis par la suture entortillée. La main, renversée, ainsi que les doigts, dans une extension forcée, fut maintenue dans une complète immobilité.

Un mois plus tard, le malade quittait l'hôpital parfaitement guéri et reprenait son service, très-satisfait d'échapper à un congé de réforme, qui avait paru inévitable.

TÉNOTOMIE.

On donne le nom de *ténotomie* à la section des tendons affectés de contracture et de rétraction. Quelques auteurs ont compris, sous la même dénomination, la division des muscles (*myotomie*), et celle des ligaments et des aponévroses (*aponévrotomie*); nous croyons devoir les en distinguer, tout en reconnaissant qu'il y aurait avantage à réunir, sous un terme commun, ces diverses opérations dont le but et les moyens d'exécution offrent de grandes ressemblances. Le mot d'*incision sous-cutanée* leur est généralement appliqué.

Historique. La ténotomie est toute moderne et date seulement de Stromeyer (1833); on peut cependant en reporter les premières notions à une époque beaucoup plus éloignée, car plusieurs tentatives isolées, et tombées dans l'oubli, ont précédé le moment où cette méthode a acquis toute l'importance qu'elle mérite.

Tulpius raconte, dans ses *Observations anatomiques* publiées en 1685, qu'un chirurgien hollandais, Isacius Minius, divisa le tendon d'Achille et la peau qui le recouvre, en enfonçant son bistouri au-dessous du tendon, et le ramenant à lui de dedans en dehors. Solingen, au dire de Jæger, pratiqua aussi la ténotomie au dix-septième siècle; Heister attribue des faits semblables à Meckren et Roonhuysen; Chelius, à Blasius et à Tenhaaf; Cheselden paraît aussi s'en être occupé; mais ces essais, vivement reprouvés par la crainte imaginaire des blessures tendineuses, n'eurent pas de retentissement et ont été seulement recherchés, dans ces

dernières années, pour le grand intérêt offert par une méthode aussi remarquable.

Il en fut de même d'une observation de ténotomie du gastro-cnémien, pratiquée en 1784 par Laurentz, et publiée en 1789 par Thilenius, médecin des environs de Francfort; d'une autre de Sartorius, en 1806, publiée en 1812; d'un mémoire de Michaelis, en 1811, sur la section partielle des tendons. Nous sommes obligé d'arriver à Delpech, en 1816, pour retrouver la ténotomie entre les mains du célèbre et hardi chirurgien de Montpellier. Néanmoins ce ne fut encore là qu'un fait isolé, de même qu'une section du tendon du sterno-mastoïdien, exécutée par Dupuytren en 1822. Stromeyer eut la gloire de commencer la période de développement et de véritable importance de la ténotomie, en faisant connaître six cas de section sous-cutanée du tendon d'Achille (1833 et 1834). Dès ce moment, la ténotomie fut appliquée à un très-grand nombre de tendons et conseillée à peu près pour tous.

Le progrès réel et capital de ces sortes d'opérations a été de ménager les téguments et de n'y produire qu'une piqûre presque imperceptible, au travers de laquelle des instruments très-étroits et très-minces (ténotomes) sont introduits pour diviser les tendons. La rapide cicatrisation de ces plaies les assimilait aux solutions de continuité sous-tégumentaires, dont la guérison est pour ainsi dire constante, par suite d'un travail d'adhésion primitive, qui facilite et assure la reconstitution des parties. De là le nom d'*incisions sous-cutanées* donné à cette méthode, qui rend les plus grands services. Nous exposerons plus loin, en parlant des procédés opératoires, comment on est graduellement arrivé à ces derniers et magnifiques résultats.

Indications. La contracture musculaire réclame, d'une manière presque exclusive, l'application de la ténotomie. S'il y avait rétraction intermittente ou spasmodique, il n'y aurait pas d'altérations organiques et pas d'indication opératoire; mais lorsque l'affection est permanente, elle entraîne de profondes modifications dans la longueur, le volume, la forme, la position et la nutrition des muscles. Ceux-ci se raccourcissent, diminuent de volume, tendent à devenir fibreux, et comme leur nutrition est imparfaite, ils restent plus courts, fixent les parties auxquelles ils s'insèrent dans une immobilité plus ou moins complète, les dévient de leur situation normale, les déforment et les rendent impropres à remplir leurs fonctions, comme il est facile de s'en assurer en jetant les yeux sur quelques pieds bots. Les causes de la rétraction musculaire ont été diversement expliquées : Scarpa croyait à des déplacements primitifs des surfaces osseuses, qui mettaient certains

muscles dans un relâchement permanennt et en amenaient le raccourcissement. Telles seraient les contractures déterminées par la flexion longtemps prolongée d'un membre, et celles que l'on a dit exister à la suite des luxations accidentelles non réduites. D'autres avaient cherché l'explication de la plupart des déformations congénitales des pieds, dans l'action mécanique de la matrice sur le fœtus : c'était l'opinion d'Hippocrate et celle qui a compté le plus de partisans, parmi lesquels nous nommerons de grands physiologistes, tels que Glisson, Camper et Chaussier. Cependant la présence des eaux de l'amnios était de nature à soulever quelques objections, et F. Martin a cru les prévenir en soutenant qu'il y a défaut de ces eaux à une époque quelconque de la formation du fœtus dans les cas de pieds bots congénitaux, et il a réuni plusieurs faits à l'appui de cette doctrine. Brückner et M. Cruveilhier ont attribué certaines déviations congénitales des membres à des pressions vicieuses du fœtus sur lui-même, et sans doute chacune de ces influences est de nature à déterminer un état consécutif de raccourcissement musculaire, mais la cause la plus commune dépend essentiellement d'un état morbide du système nerveux, soit périphérique et borné à la partie malade, soit central ou encéphalo-rachidien. Les atrophies, les déplacements, les difformités, la myélite, la méningite et les autres altérations congénitales du système nerveux rendent compte des convulsions et des autres modifications pathologiques de l'innervation sur l'appareil locomoteur. Jæger, d'Ivernois, Delpech, Béclard, Jalade Lafond, Rudolphi avaient soupçonné cet ordre de causes, en y rapportant l'irrégularité de l'action musculaire, et les déviations des membres observées chez les fœtus acéphales (voy. les *Mémoires* de M. Bouvier); mais ces idées n'avaient pas été systématisées, et M. J. Guérin a eu le mérite de les réunir en corps de doctrine et d'en démontrer les conséquences, établissant « que le pied bot congénital, comme le « pied bot consécutif, est le produit de la rétraction musculaire ac- « tive, différemment distribuée dans les muscles de la jambe et du « pied; et les variétés anatomiques de cette difformité, le résultat « des différentes combinaisons de modalité, le siége, de degré de « cette rétraction, par rapport à ces muscles. »

Lorsque les contractures sont faibles, peu anciennes, et qu'une force légère ramène les muscles affectés à leur longueur naturelle, on se sert avec avantage de bandages et d'appareils mécaniques propres à replacer les parties dans leur situation normale, et l'on guérit ainsi un très-grand nombre de malades. Il est même fort remarquable que le simple allongement des muscles contractés suffit à rendre leur nutrition plus active, et Scarpa avait signalé cette

circonstance, dont il témoigne son étonnement, en disant que le mollet des enfants atteints de pied équin et traités par un appareil à flexion du pied, reprend de la force et de l'épaisseur, quoique le repos soit une des conditions de la guérison. L'immobilité de la jambe existait sans doute, mais ne s'étendait pas aux muscles allongés par l'action de l'appareil et soumis à des efforts constants. Dans le cas, au contraire, où la rétraction est compliquée d'une altération organique profonde du tissu musculaire, plus ou moins atrophié et transformé en tissu fibreux, le redressement du membre présente des obstacles souvent insurmontables, et la ténotomie en devient la ressource la plus efficace.

Mode de réparation des tendons divisés. Le premier effet de la section du tendon d'un muscle atteint de rétraction est l'écartement des deux bouts divisés de l'organe. Cet écartement est plus ou moins considérable, selon la longueur et le volume du muscle, la position des parties, et a lieu presque entièrement du côté de la portion rétractée. Dès ce moment, les membres devraient être ramenés par les muscles antagonistes à une position opposée à celle où ils se trouvaient portés; mais toute contracture ancienne est suivie d'altérations secondaires, dans les rapports osseux, les ligaments articulaires et les muscles de l'ensemble des parties. Aussi faut-il l'application de moyens auxiliaires pour continuer et compléter le traitement. Le premier but du chirurgien est de rétablir la continuité du tendon par une cicatrice de nouvelle formation, propre à rendre au muscle la longueur que la contracture lui a fait perdre; et l'expérience a prouvé qu'un écartement de $0^m,02$ ou $0^m,03$ du tendon d'Achille par une section sous-cutanée n'en empêche pas la réunion par une substance intermédiaire, qui acquiert rapidement le volume, la forme et la résistance du tendon qu'elle remplace, et dont elle continue les usages. Il se fait donc une véritable régénération tendineuse, dont on a donné deux explications. M. Bouvier a conclu, de nombreuses vivisections et par conséquent d'observations directes, que « la formation du tendon nouveau est due à ce « que le tissu cellulaire ambiant, d'abord converti en un canal à « parois contiguës, se change peu à peu en un cordon solide de « substance fibreuse, qui, sans être exactement de la même nature « que le tendon qu'il supplée, s'est montré, dans tous les cas connus, « parfaitement apte à en remplir les fonctions. » On voit que dans cette théorie la lymphe plastique ne joue aucun rôle, car M. Bouvier dit avoir trouvé la gaîne celluleuse tendue entre les extrémités du tendon, accolée à elle-même, et ne renfermant, dans une de ses expériences, qu'un peu de sang. D'autres auteurs pensent que la cicatrisation s'opère au moyen de lymphe organisable, déposée

dans la gaîne et les aréoles du tissu cellulaire, et convertie successivement, en même temps que ce tissu, en cordon cellulo-fibreux, puis tendineux. M. Delafond a trouvé, sur des chevaux qui faisaient le sujet de ses recherchcs, une matière jaunâtre, épaisse et homogène, entre les deux extrémités du tendon et dans les mailles du tissu cellulaire environnant, et ces faits ont été communiqués à l'Académie de médecine par MM. Barthélemy et Bouley jeune. M. Günther, l'un des directeurs de l'École vétérinaire de Hanovre, est arrivé aux mêmes résultats. La lymphe plastique pénètre le tissu cellulaire, s'y organise et aquiert de nouvelles propriétés. Chaque partie divisée laisse écouler un liquide plastique qui lui est propre et qui a une tendance spéciale à répéter les formes et les caractères organiques du tissu d'où il provient. On s'accorde, au reste, à reconnaître que la continuité du tendon est promptement reformée, et que la cicatrice, déjà résistante au quinzième jour, peut supporter des efforts assez considérables au vingtième et au trentième, et qu'au deuxième mois elle diffère peu du véritable tendon.

Dans le cas où l'écartement de la plaie tendineuse a été porté trop loin et dépasse $0^m,06$, la cicatrisation des extrémités du tendon peut se faire isolément, sans rétablissement de la continuité, et les usages du muscle sont perdus.

La théorie cellulaire rend parfaitement compte de ces phénomènes. La proligération rapide des cellules plasmatiques, transformées en tissu fibreux, rétablit par agglomération et juxtaposition la continuité des tendons, dont le trop grand écartement peut cependant mettre obstacle à la réunion, l'élément reconstitutif faisant défaut et n'acquérant pas assez de volume et d'épaisseur pour se rejoindre et remplir la gaîne celluleuse, rompue ou allongée, et trop amincie pour devenir le siége et la source de la régénération.

Méthodes et procédés opératoires. La ténotomie a été pratiquée par deux méthodes générales, selon qu'on divisait plus ou moins largement la peau, ou qu'on n'opérait qu'une simple section sous-tégumentaire.

La première méthode, qui n'est plus en usage, date de 1685, et compte trois procédés principaux: l'un consiste à porter un bistouri au-dessous du tendon et des téguments, et à les diviser transversalement de dedans en dehors (Isacius Minius); dans le second, on substitue les caustiques au bistouri; et dans le troisième, exécuté en 1806 par Sartorius, une incision longitudinale de près de $0^m,12$ fut faite sur le milieu du tendon d'Achille, que l'on coupa d'un seul trait avec la pointe d'un bistouri étroit, après avoir écarté

les lèvres de la plaie et avoir ouvert, sur une sonde cannelée, la gaîne du tendon.

Ces procédés exposent à la suppuration, que l'emploi des caustiques rendrait inévitable, et sont peu favorables au rétablissement de la continuité tendineuse. Sous ce rapport, l'incision longitudinale de Sartorius était très-préférable à la plaie transversale de Minius, et fut un véritable perfectionnement.

La seconde méthode appartient à Delpech (1816) et a présenté successivement d'importantes modifications, formant autant de procédés distincts.

A. *Double plaie latérale*. Delpech engagea la lame d'un bistouri droit au devant du tendon d'Achille, et traversa la peau d'outre en outre, comme dans l'opération du séton, l'incisant de chaque côté dans une longueur de 0m,03. Portant ensuite le tranchant d'un bistouri convexe contre le tendon d'Achille, directement d'avant en arrière, il le divisa avec la précaution de ne pas atteindre les téguments. Dupuytren répéta cette opération en 1822, sur le muscle sterno-mastoïdien (voy. Coster). Stromeyer la fit également (1833-1834).

B. *Double ponction latérale*. Une fois sur cette voie, on devait tendre à réduire de plus en plus l'étendue des plaies tégumentaires, afin d'en obtenir rapidement l'adhésion et de ne pas entraver les phénomènes de la régénération du tendon : c'est ce que firent Stœss et MM. Bouvier, J. Guérin etc.

C. *Ponction unique*. Un dernier perfectionnement, ou plutôt la dernière limite de la simplicité fut obtenue en ce qu'on ne faisait qu'une ponction unique sur un des côtés du tendon à diviser. Ce procédé fut appliqué par Syme (1832) sur le sterno-mastoïdien, par Stœss et M. Bouvier (1836) sur le tendon d'Achille, et par M. J. Guérin sur le sterno-mastoïdien. C'est aujourd'hui le seul employé, et nous y rattacherons les modifications relatives au côté où l'on attaque le tendon et aux instruments mis en usage.

On peut opérer la section des tendons, soit de dedans en dehors, comme cela s'exécuta d'abord, soit de dehors en dedans, c'est-à-dire en introduisant l'instrument entre les téguments et le tendon, que l'on sectionne des parties superficielles aux plus profondes. Ce dernier procédé a été décrit par M. Bouvier, et pratiqué sur le tendon d'Achille ; mais il est beaucoup plus facile de faire glisser le ténotome sous le tendon que l'on coupe des parties profondes vers les téguments, que l'on évite d'atteindre. En outre, s'il existe des rapports importants à ménager, en dedans ou en dehors du tendon, on comprend l'avantage de varier le côté de la ponction ; mais ce sont là des considérations propres à la ténotomie spéciale de tel ou tel muscle. Enfin, tantôt on se sert d'un même instrument très-

étroit pour la ponction tégumentaire et la section tendineuse, tantôt l'on commence par faire, avec une lancette ou un bistouri, une petite incision transversale ou longitudinale de quelques millimètres pour y introduire un ténotome mousse et diviser le tendon.

Ténotomes. Ce sont de petits instruments très-légers, dont le manche quadrangulaire, marqué d'un point noir du côté du dos de la lame, pour éviter toute erreur dans son maniement, soutient une tige arrondie très-mince, de 0m,02 à 0m,03 de hauteur, terminée par une lame simple *d*, *e*, ou double *c*, légèrement convexe sur son tranchant et très-acérée à sa pointe *d*, *e*, *f* (*fig.* 355). La lame doit avoir 0m,002 à 0m,003 de largeur sur 0m,010 à 0m,015 de longueur, et offrir assez de résistance pour ne pas s'émousser ou se briser contre le tendon. On a construit des ténotomes plus ou moins allongés, droits *b*, convexes *d*, *e*, *f*, concaves *a*, à tige coudée, renflée ou rectiligne, et chacun a voulu avoir un instrument de son invention et y attacher son nom; mais toutes ces modifications n'ont qu'une importance fort secondaire. Nous indiquerons plus loin les avantages comparatifs des ténotomes à pointe mousse *a*, *b*, ou à pointe acérée *c*, *d*, *e*, *f*, les premiers exigeant l'emploi supplémentaire d'une ponction, tandis que les seconds suffisent à tous les temps de l'opération.

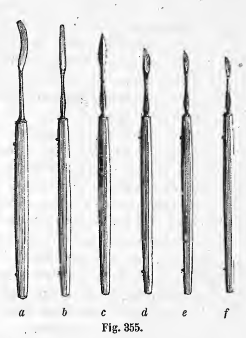


Fig. 355.

Suites de la ténotomie. L'innocuité de la méthode sous-cutanée est à peu près complète, et, à moins de fausses manœuvres ou d'accidents faciles à éviter, on n'observe guère qu'une très-légère ecchymose.

Je me suis occupé, dans un mémoire publié dans les *Annales de la chirurgie française et étrangère* (voy. *Contributions à la chirurgie*, t. I, p. 640), des causes du peu de danger des sections sous-cutanées, dont quelques personnes semblaient réclamer le monopole, et il m'a été fort aisé de démontrer que l'innocuité est

le résultat général des conditions extrêmement favorables de ces sortes de plaies à la réunion immédiate, et nous les avons ramenées sous ce rapport aux lois communes de la pathologie.

Telle est la raison de notre préférence pour les ténotomes à pointe acérée. En tirant obliquement la peau sur le tendon, pour rendre la plaie allongée, excessivement étroite, et à l'abri de tout parallélisme dans son trajet, on la réduit à une sorte de piqûre presque imperceptible, au travers de laquelle l'air ni le saug ne peuvent passer et dont les surfaces coupées nettement sont dans les meilleures conditions d'adhésion. Si l'on débute, au contraire, par une ponction étendue des téguments au tendon, on doit la rendre assez large et directe pour y conduire le ténotome, dont la pointe mousse ne suit pas toujours la plaie, s'égare dans le tissu cellulaire ambiant, le déchire ou est arrêtée. Le chirurgien est alors dans la nécessité de le retirer et de réitérer la ponction. Les conditions de la réunion immédiate se trouvent altérées et compromises, et ce sont celles de l'innocuité.

On peut alors voir survenir une ecchymose et de la suppuration, par accumulation du sang dans la plaie ou par l'introduction de l'air, jouant le rôle de corps étranger, et le succès n'est plus assuré. Rien de pareil ne s'observe avec les ténotomes aigus ; l'écartement des bouts divisés du tendon produit un vide, sur-le-champ comblé par les parties molles, subissant la pression atmosphérique, et dès lors moulées sur les saillies tendineuses, dont on aperçoit les contours et le degré d'écartement.

Avec de l'habitude on parvient à reconnaître le tendon avec la pointe du ténotome, et on en suit très-exactement la saillie, sans crainte d'intéresser les vaisseaux parfois très-rapprochés, dont la blessure n'a pas toujours été évitée.

On a prétendu que les sections tendineuses doivent amener une difformité inverse de celle que l'on se propose de guérir, par défaut d'antagonisme des muscles coupés. Les détails dans lesquels nous sommes entré sur le mécanisme de la régénération des tendons sont de nature à dissiper cette crainte ; et nous avons même dit que la ténotomie ne suffit pas pour faire disparaître immédiatement la difformité, qui persiste en raison des modifications de l'ensemble des parties, auxquelles on est obligé de remédier par des moyens orthomorphiques auxiliaires.

Résumé et appréciation. La ténotomie s'applique aux contractures musculaires permanentes, exemptes de complications irrémédiables.

Les tendons dont les muscles sont atteints de contractures, soulèvent plus ou moins les téguments, et offrent une dureté et une

tension qui en rendent la section facile. Il est cependant utile d'augmenter encore cet état de tension et de saillie en écartant fortement les points d'insertion du muscle. On rend ainsi le tendon accessible et on l'isole mieux des parties voisines, et particulièrement des nerfs et des vaisseaux.

Les téguments doivent être écartés du tendon, par glissement, et la plaie, rendue aussi étroite que possible, se trouve coudée dans son trajet, par le retour de la peau à sa position normale, après l'opération.

Un seul ténotome, à pointe aiguë et à lame convexe, suffit. Nous croyons nécessaire d'imprimer à l'instrument un léger mouvement de va-et-vient dans le cas où la simple pression reste impuissante, soit par émoussement de la lame, soit par trop grande résistance du tendon. Ce mouvement de va-et-vient doit être limité de la pointe au talon du ténotome, et le craquement, le défaut de résistance, l'excavation produite, l'allongement des parties et la projection sous la peau des extrémités séparées du tendon, indiquent le succès de l'opération. Il arrive, par manque d'expérience, que l'on s'imagine à tort avoir divisé la totalité du tendon. Le redressement ne se fait pas, et avec le doigt, promené sur la peau, on trouve des fibres tendues et saillantes. Il faut alors recommencer une ponction nette et franche comme la première, et achever la division tendineuse. Il est plus commode d'agir de dedans en dehors. On s'expose, il est vrai, à entamer les téguments, si l'on n'est pas maître de son instrument; mais, en plaçant un doigt sur la peau, on dirige aisément l'action de la lame, et l'on juge très-bien de l'épaisseur du tendon interposé et des progrès de la section.

L'opération terminée, nous écartons avec force les deux bouts du tendon, si nous ne les jugeons pas assez éloignés l'un de l'autre. C'est le moyen de s'assurer qu'il ne reste pas d'obstacles, et nous ne croyons pas nécessaire d'attendre, comme Delpech et Stromeyer, un commencement d'adhérences et de consolidation. Nous fermons la petite plaie avec une mouche de taffetas au collodion, que nous soutenons avec une compresse et une bande. Au bout de vingt-quatre heures, la plaie est guérie, et l'on peut, dès le troisième jour, commencer sans danger les extensions.

Les hémorrhagies sont exceptionnelles, et ont été rarement observées. La compression a généralement suffi pour les arrêter.

Il ne faut pas oublier que les os, les ligaments, les capsules, les gaînes et toutes les parties ont été profondément modifiés par les déviations dépendant de la contracture. La ténotomie n'est qu'un des moyens du traitement, et, à l'exception de certains cas

spéciaux, dont nous nous occuperons (pied équin), il faut recourir au massage, aux bandages, aux appareils, aux exercices répétés, et en continuer l'usage pendant fort longtemps, plusieurs années quelquefois, pour obtenir une guérison parfaite.

TÉNOTOMIE EN PARTICULIER. *Pied.* Les déformations du pied, congénitales ou acquises, connues sous le nom de *pied bot,* sont une des indications les plus importantes de la ténotomie. La contracture des muscles, devenus plus courts et fibreux, oppose des obstacles souvent insurmontables au redressement du membre, et la section d'un ou de plusieurs tendons facilite et assure l'emploi des bandages et des appareils orthopédiques. Les quatre principales formes du pied bot sont, par ordre de fréquence: le varus, l'équinus, le valgus et le talus. L'équinus ou pied équin et le varus sont ceux où l'on obtient de la ténotomie les effets les plus remarquables, parce que tous deux sont particulièrement dus à la contraction du muscle gastro-cnémien. Le valgus et le talus réclament la section des muscles abducteurs et fléchisseurs. Bonnet avait proposé de réduire à deux ces quatre formes de pied bot, et les divisait en pied bot poplité interne (*varus*, *equinus*) et pied bot poplité externe (*valgus*, *talus*). On peut encore partager chaque pied bot en simple et compliqué, selon que les os sont ou non déformés et l'avant-pied régulier ou enroulé sur l'arrière-pied. Chacune de ces déformations offre des indications spéciales.

Tendon d'Achille. Le *pied équin*, *pes equinus* (pied bot phalangien, Scoutetten), consiste dans un état d'extension permanente du pied, entretenu, le plus communément, par la contracture du muscle gastro-cnémien. Le talon est porté directement en haut et paraît raccourci et comme effacé; la plante du pied, devenue plus concave, regarde en arrière, et la face dorsale du membre, très-fortement convexe, est tournée en avant. L'axe du pied, rendu vertical, fait suite à la jambe; les orteils et les extrémités antérieures des os du métatarse touchent seuls le sol pendant la station et la marche (*fig.* 356); tout le pied, ramassé sur lui-même, est plus court, en même temps qu'il offre plus de largeur, et le tendon d'Achille forme corde et résiste à tout effort de flexion. Cette déviation peut être portée au point que les malades marchent sur la face dorsale du pied; mais il y a, dans ce cas,

Fig. 356.

subluxation de l'astragale, et les muscles propres de la région plantaire, ainsi que l'aponévrose du même nom, présentent, comme les extenseurs, un très-haut degré de rétraction. Ce genre de difformité est très-rare, et nous ne l'avons pas rencontré, mais le pied équin simple est assez commun, et si nous l'avons décrit le premier, c'est qu'il est en général le point de départ du varus, comme nous l'expliquerons plus loin.

La guérison radicale du pied équin est celle qui présente le moins de difficulté et qui s'opère dans le temps le plus court. Il suffit, après la section du tendon d'Achille, de faire marcher les malades. On passe au-dessous de l'avant-pied une bande de toile, dont les chefs sont croisés sur l'épaule du côté opposé, ou que le malade tient à la main pour soutenir le membre et le diriger. Le poids du corps, reposant sur les orteils, redresse le pied et le ramène de plus en plus dans la flexion. J'ai obtenu ainsi des cures complètes en quelques semaines. Chez les adultes, le membre ne reprend pas toujours le volume et la force du côté sain, et le nouveau tendon reste parfois un peu mince, s'il a dû être fort allongé.

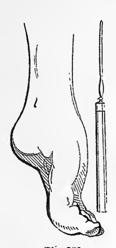
Le *pied bot en dedans*, ou *varus*, consiste dans un état d'adduction forcée du membre, dont la face dorsale regarde en dehors et la face plantaire en dedans. Les malades marchent sur le bord externe du pied, plus ou moins arqué par la rétraction de l'aponévrose plantaire et des muscles propres du gros orteil. La seconde rangée des os du tarse est ordinairement déviée sur la première, et tantôt le scaphoïde présente une nouvelle articulation sur le côté interne de la tête de l'astragale, tantôt cette dernière est dirigée en dedans, ce qui est plus rare (*fig.* 357). Quelles que soient, au reste, les modifications du squelette (voy. Bouvier, *Dict. pratique*), le tendon d'Achille, fixé en arrière et un peu en dedans du calcanéum, contribue d'autant plus à maintenir et à augmenter le varus, que l'adduction du pied est déjà plus considérable, disposition qui explique comment le varus est toujours compliqué de pied équin. La théorie aurait pu signaler, dans ce cas, les avantages de la ténotomie, que l'expérience a mis hors de doute.


Fig. 357.

Dans un degré plus avancé de varus, les malades marchent sur le dos du pied, où se produit, par l'épaississement et l'hypertrophie du tissu fibreux, mêlé à beaucoup de vésicules graisseuses, un véritable talon, résistant, élastique et recouvert de couches épithéliales très-épaisses. C'est un des exemples le plus frappants de

l'influence des fonctions sur les organes. (Voy. notre communication à l'Académie des sciences, sur l'influence des fonctions sur la forme et les dimensions des os, 1864.)

Procédés opératoires. Les procédés de section du tendon d'Achille sont ceux que nous avons exposés dans nos généralités, et que nous avons particulièrement recommandés. M. Scoutetten, auquel on doit un intéressant mémoire sur ce sujet, conseille d'opérer la division du tendon, au niveau du milieu de la malléole externe, afin d'être également éloigné des dernières fibres musculaires, qui descendent beaucoup plus loin en avant qu'en arrière, et de la bourse muqueuse calcanéenne (*fig.* 358). Cet habile chirurgien, ainsi que Duval, incise les téguments en dedans du tendon, afin de pouvoir en suivre plus exactement le contour, et ne pas intéresser l'artère tibiale postérieure, rendue flexueuse par le raccourcissement qu'elle a subi; et il explique, par le déplacement qu'éprouve la gaîne cellulo-adipeuse du tendon, au moment où elle est entraînée de bas en haut par la rétraction du muscle, l'oblitération de la plaie et le défaut de parallélisme qu'elle présente avec l'incision tégumentaire.


Fig. 358.

M. Bouvier pratique une simple ponction sous-cutanée longitudinale, sur un des côtés du tendon, et introduit, entre ce dernier et les téguments, un ténotome à pointe mousse, qu'il fait agir de dehors en dedans.

Nous avons dit pourquoi nous rejetons l'emploi du ténotome mousse et les sections de dehors en dedans, qui nous ont toujours paru beaucoup moins sûres, en raison de la difficulté pour le chirurgien d'apprécier exactement l'épaisseur des fibres qui restent à diviser à la fin de l'opération.

Duval se servait d'un seul ténotome à double tranchant, et coupait les tissus de dedans en dehors. Un craquement sourd et brusque indique la division du tendon, dont le bout supérieur, en se rétractant, laisse une dépression sous-tégumentaire très-notable. Le pied peut être légèrement fléchi, et ces signes montrent suffisamment le succès de l'opération. Si l'intervalle produit entre les deux extrémités tendineuses est immédiatement de $0^{m},03$, on abandonne le malade à lui-même, et l'on ne commence le redressement du pied qu'au bout de deux ou trois jours; dans le cas où cet intervalle est moindre, on peut fléchir le pied avec une certaine force, pour en accroître l'étendue.

Nous nous servons d'un petit ténotome de quelques millimètres de hauteur, à pointe acérée et à un seul tranchant, qui opère une ponction presque imperceptible, et nous avons toujours coupé le tendon, des parties profondes vers la peau, sans avoir eu le moindre accident.

M. Scoutetten a observé deux fois une légère hémorrhagie veineuse, qu'il arrêta avec facilité, et il pense que la blessure de la petite artériole, qui de la tibiale postérieure se porte vers la malléole, en passant au-devant du tendon d'Achille, ne donnerait pas d'hémorrhagie sérieuse.

Scarpa, Delpech, Stromeyer, Bouvier, Stœss etc. ont décrit plusieurs variétés d'appareils orthopédiques, dont les principales conditions sont de présenter une ou deux tiges fixes embrassant la jambe, suffisamment matelassées, et sur lesquelles s'articule une semelle, rendue immobile à volonté au moyen de vis de rappel. Cette semelle est simple, ou composée d'une talonnière et d'un avant-pied articulé et susceptible de mouvements d'inclinaison et de rotation variables. Des courroies fixent le pied sur la semelle pendant qu'on le fléchit graduellement et qu'on le renverse en dehors, *varus*, ou en dedans, *valgus*, pour en rétablir peu à peu les formes normales. La bottine de Scarpa est un des meilleurs appareils que l'on emploie contre le varus ; elle se compose d'une semelle, avec talonnière, dont la moitié antérieure, mobile, peut être portée en dedans ou en dehors. Une mince tige d'acier légèrement courbe, élastique, et placée verticalement le long et au-dessus de la talonnière, où elle est attachée par un bouton sur lequel elle joue, forme une attelle externe ou péronière, que l'on assujettit autour de la jambe par deux courroies.

La courbure excentrique de cette attelle a pour effet de renverser, avec d'autant plus de force, la semelle de la bottine de haut en bas et de dedans ou dehors, qu'on rapproche davantage de la jambe l'extrémité supérieure de l'attelle.

Une autre lame d'acier horizontale entoure la face postérieure de la talonnière, se courbe en dehors en s'écartant de la semelle, et supporte une série de trois ou quatre boutons sur lesquels s'attache une large courroie de cuir solidement assujettie au bord interne de la portion antérieure de la semelle.

Le mécanisme de cet appareil est très-simple. On engage le pied opéré, dejà plus ou moins redressé, et entouré de bandes de flanelle ou autres, dans la bottine, la face plantaire appuyée sur la semelle, la face dorsale soutenue et comprimée par la large courroie dont le bord libre est fixé aux boutons de l'attelle horizontale. Celle-ci est ainsi tirée de dedans en dehors et tend à sou-

lever le bord interne de la semelle par une traction continue et élastique.

Les deux courroies transversales de l'attelle externe embrassent, l'une le cou-de-pied, et l'autre la portion supérieure de la jambe. Chaque fois que le malade pose le pied sur le sol, la semelle légèrement inclinée de dehors en dedans et de haut en bas tend à se redresser horizontalement et porte le bord interne du pied en haut, pendant que la courroie de cuir boutonnée à l'attelle externe le tire en dehors et déroule ainsi et allonge l'avant-pied.

La marche devient, par ce mécanisme, un des utiles auxiliares du redressement du pied.

L'appareil de Stœss immobilise le pied et la jambe et donne des résultats d'une grande précision.

Une semelle avec talonnière est mobile en tout sens sur une tige d'acier articulée dans l'épaisseur d'une attelle postérieure, qui sert de point d'appui ou de support. Deux courroies de peau de daim, attachées de chaque côté de la talonnière, viennent se croiser sur le cou-de-pied, puis derrière la jambe matelassée et assujetie dans toute sa longueur par quelques tours de bandes et reposant sur un coussin qui la sépare de l'attelle postérieure ou support. Lorsque le pied a été redressé et solidement fixé sur la semelle, on donne à celle-ci l'inclinaison nécessaire pour maintenir l'organe convenablement redressé et on immobilise la semelle par la pression d'écrous appropriés.

Il faut ôter et remettre l'appareil plusieurs fois par jour; frictionner le pied, le malaxer pour en refaire les formes et veiller avec le plus grand soin à éviter la trop grande compression et l'étranglement de la peau; précautions également nécessaires après l'application de la bottine de Scarpa.

Nous appliquons souvent une simple croix de bois à la cure du varus. Le support vertical est placé le long du bord externe de la jambe, et en est séparé par un coussin épais. La tige transversale, faisant croix, est un peu plus longue en avant qu'en arrière. On commence par entourer le membre de tours de bande, après en avoir protégé les saillies osseuses par quelques remplissages de coton. On fixe de même le coussin, puis la croix, dont l'extrémité supérieure dépasse le genou. Il suffit de faire un 8 de chiffre, dont les anneaux embrassent l'avant-pied et le talon, et dont le plein correspond à l'embranchement de la croix. Le pied est maintenu fléchi et renversé en dehors et subit une sorte d'incurvation opposée à celle qui constitue la difformité, c'est-à-dire l'enroulement en dedans. On enlève tous les jours l'appareil, on malaxe le pied entre les mains, on le redresse doucement, pour refaire les articulations

déviées, et au bout de quelque temps il devient possible de se servir d'un soulier à tige qui achève la guérison.

On peut aussi faire usage de bandelettes de diachylon, dont l'action est très-puissante et dont l'effet est assuré par l'appareil en croix que nous venons de décrire. Il faut en surveiller avec soin le degré de pression, pour éviter la mortification partielle des téguments, que des mains expérimentées parviennent facilement à éviter.

Jambier postérieur. La section du tendon du muscle jambier postérieur est très-rarement appliquée au traitement des pieds bots, et nous n'avons jamais trouvé l'indication de la pratiquer, quoiqu'elle ait été conseillée, comme auxiliaire de celle du tendon d'Achille, en cas de complication. Ce tendon, placé contre la face postérieure de la malléole interne, dans un canal ostéo-fibreux très-voisin des vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs, ne saurait être divisé dans ce point, en raison des difficultés et du danger de l'opération, et il devait être attaqué soit au-dessus, comme le veut M. Scoutetten, soit, comme M. Velpeau le propose, près de l'extrémité postérieure interne du scaphoïde, à laquelle il s'attache. Un mince ténotome, enfoncé par ponction sous les téguments, rencontre le tendon à $0^{m},015$ en avant et au-dessous du sommet de la malléole, et l'on évite l'artère plantaire interne, en ne portant pas trop en bas la pointe de l'instrument au delà du tendon.

Fléchisseur du gros orteil. Placé en arrière du précédent et du fléchisseur commun des orteils, le tendon de ce muscle est plus rapproché encore des vaisseaux et nerfs tibiaux. Stromeyer et Dieffenbach l'ont divisé sur un des points du bord interne du pied, où il faisait une saillie marquée. Cette opération a peu d'efficacité. On l'exécuterait facilement au niveau de la première phalange du gros orteil, comme le fit Syme, et il suffirait d'étendre cet orteil pour rendre le tendon saillant et permettre de le diviser.

Jambier antérieur. Duval, Stromeyer et Dieffenbach ont pratiqué la section du tendon du muscle jambier antérieur, dans des cas de varus très-prononcé. On atteint aisément ce tendon, sur le dos du pied où il forme une saillie prononcée, et en ne faisant pas pénétrer trop profondément le ténotome, on évite toujours le tronc de l'artère pédieuse. On peut encore le diviser près du bord interne du premier cunéiforme auquel il s'insère, mais l'opération est beaucoup moins facile.

Extenseurs. Rien n'empêcherait certainement de couper le tendon de l'extenseur propre du gros orteil qui avoisine le bord externe du précédent, et n'en est séparé que par une cloison celluloadipeuse, et les tendons du muscle extenseur commun des orteils

s'ils soulevaient les téguments et paraissaient opposer de véritables obstacles au redressement du membre.

Pied bot valgus et talus. Dans le valgus simple, la face plantaire du pied est tournée en dehors, et la face dorsale regarde en dedans; le bord interne repose sur le sol et le bord externe est relevé. On trouve en général que la déviation du pied est particulièrement due au déplacement de la seconde rangée des os du tarse sur la première, et le scaphoïde est ici tourné en dehors. M. Bouvier a recueilli à la Salpêtrière un pied valgus dans lequel tous les os du tarse étaient soudés entre eux et avec ceux de la jambe; les ligaments latéraux ossifiés unissaient en outre l'astragale et le calcanéum aux malléoles du tibia et du péroné (*fig.* 359).

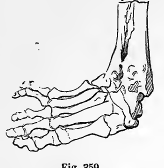


Fig. 359.

Il est évident que de telles altérations contre-indiqueraient d'une manière absolue tout essai de ténotomie; mais lorsque les articulations du pied sont restées libres, et que la rétraction des muscles péroniers latéraux est considérable, la section de leurs tendons facilite la guérison. Cette opération a été souvent pratiquée.

Talus. Cette forme de pied bot, niée par quelques auteurs, et en tout cas excessivement rare, est due à la flexion exagérée du pied sur la jambe, et les malades, au lieu de marcher sur l'extrémité des orteils, comme dans le pied équin, reposent sur la portion inférieure et postérieure du talon. On diviserait, dans ce cas, les tendons des muscles jambier antérieur, extenseur propre du gros orteil et extenseur commun des orteils.

Péroniers latéraux. Le valgus réclame la section des tendons des péroniers latéraux. Ces tendons, d'abord placés sur la face externe du péroné, contournent le bord postérieur de la malléole externe, où ils sont contenus dans une gouttière ostéo-fibreuse assez profonde, et vont ensuite s'insérer : le court péronier à l'extrémité du cinquième métatarsien, et le long péronier au premier métatarsien, en croisant obliquement la face plantaire du pied. C'est au-dessus de la malléole que la division en serait le plus facile, et elle porterait sur les deux tendons, qui sont trop étroitement unis dans ce point pour qu'on cherchât à les séparer. On les atteindrait également à $0^m,012$ en avant et au-dessous du sommet de la malléole externe, et le tendon du long péronier pourrait être divisé isolément dans l'espace qui sépare le sommet de la malléole du tubercule externe du cuboïde. Il est inutile de faire remar-

quer que la ténotomie est toujours facilitée par la tension et la saillie des tendons.

Nous verrons, en parlant de l'aponévrotomie, que le ligament plantaire a été souvent divisé dans les varus compliqués d'enroulement de l'avant-pied, et cette opération peut sans doute être indiquée, mais nous n'en avons pas tiré grand avantage et nous la pratiquons rarement.

Rétraction permanente des orteils. Il nous est arrivé plusieurs fois de ténotomiser les tendons fléchisseurs des orteils, pour remédier à des flexions permanentes, qui, forçant les malades à marcher sur les ongles, les incommodaient extrêmement. L'instrument doit être très-étroit et très-court, et l'orteil fortement redressé pour tendre le tendon, que l'on coupe au point le plus saillant ou au niveau de la première phalange. On maintient ensuite l'orteil étendu sur une petite attelle de carton ou de bois. Cette opération nous a bien réussi, et nous la préférons à l'amputation de l'orteil, que l'on pratiquait autrefois pour des cas semblables.

Pieds bots par paralysie. Dans le cas où la paralysie des nerfs poplités interne ou externe aurait amené la formation d'un valgus ou d'un varus par défaut d'antagonisme des muscles restés contractiles, la ténotomie n'est pas habituellement indiquée, et il vaut mieux recourir à des appareils propres à utiliser les mouvements encore possibles. L'électricité d'induction, si bien étudiée par M. Duchesne, peut rendre alors les meilleurs services comme moyen de diagnostic et de traitement.

Genou. Les tendons des muscles biceps, couturier, droit interne, demi-tendineux sont incisés tous les jours pour remédier à la flexion permanente de la jambe, et l'on peut également diviser celui du demi-membraneux un peu au-dessus du condyle interne du fémur.

Ces opérations favorisent et permettent le redressement du genou, à la suite de tumeurs blanches, de plaies, d'arthrites suppurées, guéries avec ankylose. La peau traversée par d'anciens trajets fistuleux est souvent rétractée, fibreuse, adhérente, et il faut la détacher des parties subjacentes, surtout au pli du jarret, pour en éviter la rupture, pendant les efforts de l'extension. Les aponévroses sont également tendues et réclament des sections sous-cutanées plus ou moins larges et multipliées. On éprouve quelque peine à distinguer du tendon du biceps le nerf poplité externe qui en longe le côté interne. Il faut porter le ténotome d'arrière en avant, contourner avec soin les fibres tendineuses de dehors en dedans pour les séparer du nerf et les diviser franchement de

dedans en dehors. Bonnet a raconté que dans un cas où il avait atteint le nerf poplité externe, la paralysie avait persisté et avait été longtemps compliquée de douleurs très-vives du pied. Nous connaissons d'autres exemples d'un pareil accident, que nous croyons possible d'éviter par le procédé que nous indiquons.

Si la section du tendon du biceps semble insuffisante, on coupe le tenseur de l'aponévrose, puis les tendons des muscles demi-tendineux et demi-membraneux.

M. Palasciano (de Naples) a proposé de diviser d'arrière en avant le tendon du triceps crural à quelques centimètres au-dessus de la rotule, pour faciliter la flexion du genou. Ceux qui ont suivi ce procédé se sont promptement aperçus de l'inefficacité de cette section, dans le cas où on ne l'étend pas aux aponévroses des parties latérales de la rotule et particulièrement au fascia lata. Il faut éviter de porter le ténotome trop près du fémur, pour ne pas blesser l'artère articulaire supérieure.

Cet accident, arrivé à Bonnet, entraîna un dépôt sanguin très-considérable et plus tard un énorme abcès de la cuisse, dont la guérison exigea beaucoup de soins et de temps.

Il ne faut pas désespérer trop tôt de la mobilité, que l'on parvient parfois à rétablir contre toute attente.

Une enfant de huit ans, fille d'un officier badois, me fut présentée par M. le baron Weiler, commandant de Kehl. Cette malade avait été atteinte d'une hydarthrose traumatique aiguë, qu'un médecin avait incisée pour diminuer la tension de l'articulation et évacuer le liquide épanché.

Écoulement de synovie les premiers jours, puis inflammation, douleurs excessives, formation de pus, expulsé tous les jours de la jointure par des pressions réitérées; fièvre, diarrhée colliquative, insomnie, marasme. Je fermai la plaie, j'immobilisai le membre et j'attendis. La plaie, dont les bords étaient couverts d'un peu de charpie, trempée dans de la teinture d'opium, se rouvrit plusieurs fois pendant trois semaines, en laissant écouler chaque fois moins de pus, puis elle se ferma définitivement. Les accidents disparurent et la guérison eut lieu avec une ankylose angulaire, à laquelle nous remédiâmes un an plus tard par la ténotomie et le redressement. J'ai montré à la Société de médecine de Strasbourg cette petite malade, dont la guérison était parfaite.

Cet exemple, tout extraordinaire qu'il paraisse, n'est pas le seul que nous ayons observé, et il prouve qu'on ne doit pas désespérer de la mobilité des jointures, même frappées de suppuration.

Nous avions déjà opéré en 1860 une quarantaine de redresse-

ments articulaires, et nous avons beaucoup regretté que le départ du docteur Gaujot ait empêché ce zélé et distingué confrère d'en publier les observations, comme il en avait formé le projet. Nous avons cherché à démontrer, dans nos leçons de clinique consacrées à ce sujet, que le mot *réduction* doit être préféré à celui de *redressement*. Dans les arthrites aiguës, les os tendent à se déplacer dans des directions à peu près constantes, selon les jointures, et la distension des parties; les pressions dont elles souffrent, et les inflammations purulentes et ulcératives qui en sont la conséquence, déterminent des douleurs intolérables et les plus graves accidents. L'indication consiste à replacer les os dans une position régulière, c'est-à-dire normale, et à les y maintenir par des appareils inamovibles. Le soulagement est immédiat et persistant. Les causes de l'affection sont ensuite combattues par les moyens hygiéniques et médicaux habituels, au nombre desquels nous rangeons, parmi les plus importants, l'exercice au grand air et au soleil, et une bonne alimentation. Dans tous les cas où le membre inférieur est lésé, nous conseillons l'usage des béquilles, et nous faisons porter un talon plus élevé du côté sain, pour prévenir les chocs et la rencontre du membre malade contre les inégalités du sol. Quand l'amélioration est complète, on enlève les bandages, on permet quelques mouvements, on remplace successivement les béquilles par une canne, et on a recours à la gymnastique, aux eaux thermales, à la ténotomie et au redressement, pour remédier aux fausses ankyloses et rétablir la mobilité.

Membre supérieur. Les détails dans lesquels nous sommes entré sur la section des tendons du pied et du genou suffisent à l'histoire de la ténotomie du membre supérieur. Des notions anatomiques précises et la saillie des organes affectés de contracture serviront toujours à guider sûrement l'opérateur pour la division des tendons des doigts, du poignet, du pli du bras et même de l'épaule, et ces opérations deviendront surtout faciles à ceux qui les auront répétées un grand nombre de fois sur le cadavre, et qui auront acquis par cet exercice toute l'expérience nécessaire.

Il est convenable d'opérer la section des fléchisseurs digitaux au-dessus du poignet, pour éviter les gaînes séro-fibreuses et les larges ampoules synoviales qui se rencontrent au poignet. A défaut de cette précaution, les bouts des tendons adhèrent isolément à la séreuse, et perdent leur action.

Au-dessus de l'articulation radio-carpienne, les tendons se des-

sinent bien, sont isolés, peuvent être atteints sans danger au milieu des fibres musculaires qui s'y insèrent, et l'on ne peut blesser les artères radiale et cubitale, dont les trajets sont exactement connus et dont on sent les battements; l'artère interosseuse antérieure rampe sur le ligament interosseux et est trop profonde pour être ouverte.

Tête. *Sterno-cléido-mastoïdien.* Les succès de la ténotomie dans la cure des déviations du pied eussent été de nature à faire présager les avantages de la même opération appliquée au tendon du sterno-mastoïdien, si elle n'eût été déjà pratiquée avec succès dans des cas de contracture permanente de ce muscle avec déviation de la tête. Dupuytren l'avait exécutée comme nous l'avons dit, en 1822, par le procédé de Delpech; Stromeyer en 1826, Syme en 1832, et M. Bouvier en 1836, par une simple ponction latérale; Roux et Amussat, par le procédé de Sartorius et de Minius. Cependant on doit à M. J. Guérin d'en avoir éclairé l'histoire et d'en avoir généralisé l'emploi. M. J. Guérin professe que la rétraction n'affecte ordinairement que le faisceau interne ou sternal du muscle, et que l'inclinaison de la région cervicale du rachis sur la première vertèbre dorsale cède, après la ténotomie, à un traitement mécanique convenable. On lui doit trois procédés et des ténotomes particuliers à plusieurs lames convexes, séparées par une tige commune, arrondie et fort étroite, et tantôt il conseillait de faire au-devant du tendon un pli transversal, dont on ponctionnait la base, tantôt de passer l'instrument en arrière du tendon, en transperçant la peau de part en part, comme dans le procédé primitif de Stromeyer. Nous croyons ces complications opératoires inutiles et dangereuses et nous recommandons la ponction simple et unique avec le ténotome à pointe aiguë. La prétention de séparer les tissus, et particulièrement les veines avec un ténotome mousse, ne nous paraît pas justifiée par l'expérience, et nous avons dit quelles difficultés on éprouve à retrouver le trajet de la ponction et à le suivre avec ce genre d'instrument. Le point important est de renverser la tête, avec une certaine force, dans la direction opposée à celle de la contraction du muscle, afin d'imprimer à ce dernier une plus grande tension et d'en augmenter la saillie; on écarte ainsi le tendon sternal de l'artère carotide et de la veine jugulaire interne (*fig.* 360), qui en sont déjà séparés par une aponévrose et les muscles sterno-thyroïdien et hyoïdien, et on se met à l'abri du danger de blesser ces vaisseaux, danger plus effrayant que réel pour tout chirurgien un peu exercé et de sang-froid. On voit sous la peau le trajet de la jugulaire externe et de

la jugulaire antérieure quand elle existe, et, en portant ces veines de côté avec les téguments, on pratique l'opération entre elles et le tendon, sans s'exposer à les atteindre. Il est toujours plus sûr, comme nous l'avons dit, d'exécuter la ténotomie d'arrière en avant, sur le point où le tendon est le plus étroit, le plus superficiel et le plus saillant. Quelques auteurs ont supposé que la



Fig. 360.

contracture occupe seulement le faisceau interne ou sternal, parce que l'autre faisceau, externe et claviculaire, semble souple et relâché; mais on est promptement détrompé. Après la section du premier tendon, le second apparaît immédiatement comme un obstacle insurmontable au redressement de la tête, et impose ainsi la nécessité de le diviser. Alors même qu'on aurait compris de prime abord l'indication d'opérer la section des deux tendons, il faudrait y procéder séparément et faire deux ponctions, règle applicable à toutes les ténotomies, par la raison que les plaies se réunissent d'autant mieux qu'elles sont moins étendues et que trois petites plaies sous-cutanées de $0^{m},005$ restent infiniment mieux à l'abri des accidents qu'une seule plaie de $0^{m},015$.

Ces plaies sont ordinairement guéries du second au troisième jour, et permettent d'achever en quelques semaines le redressement définitif de la tête par un simple bandage propre à la porter dans le sens opposé à la déviation qu'elle a subie. M. Guérin a recommandé « un lit à extension parallèle, dont il a rendu le casque mobile dans des plans différents, de manière à exécuter tour à tour ou simultanément l'extension parallèle ou oblique de la tête et

de la région cervicale et l'inclinaison latérale et la rotation de la tête dans tous les sens. »

Nous avons très-souvent pratiqué la section du sterno-cléido-mastoïdien, et toujours avec un ténotome ordinaire. Nous fixons ensuite quelques tours de bande autour de la tête, que nous couvrons les premiers jours d'un bonnet à mentonnière pour en empêcher le glissement, et il suffit de la porter en sens opposé à la déviation au moyen d'une bandelette de caoutchouc vulcanisé, fixée au dessus de l'oreille du côté où l'on a pratiqué la ténotomie, et tendue obliquement de la tête à la poitrine du côté opposé, pour obtenir un redressement rapide et complet. Un de nos malades voulait entrer au service militaire, d'où le faisait repousser sa difformité, et il y fut admis sans objection après son opération. Si le torticolis est de naissance ou date de plusieurs années, et a commencé à un âge peu avancé, le côté de la face, incliné et abaissé vers la clavicule, est plus ou moins atrophié, les vertèbres cervicales déviées, et la guérison beaucoup plus lente et plus difficile; mais, en faisant usage de la bande de caoutchouc pendant la nuit, on finit par ramener la tête à une position droite et régulière.

Muscles de l'œil. — Voy. Strabisme.

MYOTOMIE.

La section des tendons des muscles affectés de contracture appelait la section du corps même de ces derniers pour remplir les mêmes indications, et Stromeyer n'hésita pas à diviser le faisceau externe du muscle mastoïdien, et ensuite la portion claviculaire du trapéze, dans le but de poursuivre une contracture spasmodique qui avait successivement atteint le sterno, puis le cléido-mastoïdien, et enfin quelques faisceaux trapézoïdiens. Dans d'autres cas, ce chirurgien incisa les muscles pectiné et couturier; Amussat et Roux coupèrent, comme on l'avait fait anciennement, la partie moyenne du corps charnu du sterno-cléido-mastoïdien, et nous devons remarquer que la section du cléido-mastoïdien, exécutée à $0^m,016$ au-dessus de la clavicule, appartient autant à la myotomie qu'à la ténotomie, si l'on considère la structure des parties que l'on divise.

Avant les recherches et les expériences de M. J. Guérin, la myotomie était restée un fait exceptionnel, dont on appréciait à peine la nature et l'importance, et il a fallu que ce chirurgien l'appliquât au traitement des déviations rachidiennes et aux luxations anciennes congénitales, et en proclamât l'efficacité et le peu de

danger, pour que l'attention fût attirée sur cette opération, qui n'est pas encore définitivement jugée. Cependant Dieffenbach, suivant en cela les préceptes de Kuln, a incisé les muscles grand et petit pectoraux pour la réduction d'une luxation du bras.

La principale règle de la myotomie, celle dont le succès paraît dépendre, est de ne faire qu'une très-petite ouverture aux téguments légèrement déviés des parties subjacentes, afin de détruire tout parallélisme entre la plaie extérieure et celle que l'on produit plus profondément. On porte un bistouri très-étroit sur les muscles à diviser, et on les coupe dans les points où la rétraction en est le plus apparente; on retire alors l'instrument, et l'on ferme la plaie avec un morceau de diachylon gommé, après avoir chassé l'air qui aurait pu s'y introduire.

M. J. Guérin a répété un grand nombre de fois cette opération, et, dans quelques cas, il a pratiqué des incisions sous-tégumentaires de 0m,25 de longueur sur 0m,06 de profondeur, sans déterminer d'accident. L'épanchement de sang qui se forme immédiatement est souvent assez considérable pour soulever la peau et déterminer une tumeur fluctuante; mais il se résorbe et il ne reste plus, entre les extrémités du faisceau musculaire coupé, qu'une substance molle et organisable, qui acquiert chaque jour une plus grande consistance, revêt rapidement les caractères d'un tissu cellulo-fibreux et rétablit la continuité musculaire par la proligération des cellules plasmatiques, se transformant en tissu connectif et fibreux. La présence de l'air empêche ces phénomènes; aussi faut-il l'éviter avec le plus grand soin, et nous avons dit que c'est une des conditions de la réussite. Il est inutile de faire observer que le chirurgien devrait faire ses incisions tégumentaires dans la direction des plis de la peau, et ménager les vaisseaux et les nerfs, dont la lésion serait redoutable; ce sont là des préceptes généraux sur lesquels nous n'avons pas à revenir.

L'expérience a renversé quelques-unes des espérances fondées sur la myotomie, dont les avantages dans le traitement des déviations rachidiennes n'ont pas été démontrés. L'innocuité de ces opérations reste néanmoins acquise, et l'on peut les combiner avec la ténotomie.

APONÉVROTOMIE.

La section sous-tégumentaire des ligaments et des aponévroses musculaires, tendineuses ou d'enveloppe, se lie par tant de points à celle des muscles et des tendons, qu'on peut négliger de s'en

occuper d'une manière spéciale, puisque les indications et les procédés opératoires en sont les mêmes.

Brides fibreuses sous-cutanées. Nous rappellerons seulement quelques opérations proposées pour y remédier. Ces brides paraissent dues à une transformation du fascia superficiel, dont les filaments cellulo-fibreux deviennent durs et épais, sous l'influence de pressions répétées et violentes, et finissent par former des cordons très-résistants, rayonnant et s'étendant en différents sens et maintenant les parties, et particulièrement la main et les doigts, qui en sont le siége le plus ordinaire, dans un état de rétraction permanente toujours pénible et incommode, et souvent aussi fort douloureux.

Dupuytren incisait transversalement la peau et les brides subjacentes sur tous les points où l'étendue et le rayonnement des cordons fibreux rendaient le redressement impossible. Il disséquait même les lèvres de la plaie tégumentaire, afin d'atteindre, de chaque côté, les brides rétractées, et les divisait avec la pointe du bistouri.

Goyrand incisait la peau longitudinalement sur chaque bride préalablement tendue ; écartait les lèvres de ces incisions, et les détachait des cordons fibreux qu'il coupait transversalement après les avoir isolés. Les doigts étaient ensuite fixés dans une extension complète, et les incisions réunies immédiatement.

Sir A. Cooper, qui fut le premier à s'occuper de ce genre d'opération, divisait les brides sous-tégumentaires au moyen d'un bistouri à lame étroite introduit par ponction au-dessous de la peau, et il répétait les sections sur les points les plus résistants des cordes fibreuses, faisant obstacle au redressement de la main.

Les procédés que nous venons de décrire ont tous donné des succès, mais il est évident, d'après les avantages reconnus des plaies sous-cutanées, que la conduite d'Astley Cooper est la plus sûre. On cause moins de douleur, la plaie ne suppure pas et n'expose à aucun accident consécutif, tandis que quand on suit l'exemple de Dupuytren, la plaie est beaucoup plus étendue, et ne prévient pas le retour de la difformité, si le tissu fibreux se lie à la cicatrice ; on pourrait seulement y recourir dans le cas où les brides seraient fort larges et irrégulières, et liées intimement à la peau. Le procéde de Goyrand devrait être appliqué aux cordons fibreux isolés, distincts, et trop adhérents aux téguments pour permettre la section sous-cutanée d'A. Cooper.

D'autres indications de l'aponévrotomie peuvent être remplies dans le traitement des déviations des membres. On divise souvent l'aponévrose plantaire, pour le varus; le fascia lata, pour les

fausses ankyloses du genou et les flexions permanentes de la cuisse etc., et il est d'autres cas, plus remarquables encore, où la section sous-cutanée des ligaments et des tissus fibreux, normaux ou accidentels, procure de grands avantages. J'ai publié l'observation d'une luxation congénitale du fémur, trouvée sur le cadavre d'une jeune fille de vingt ans, dont la réduction s'opérait par un simple mouvement de flexion et d'abduction de la cuisse sur le bassin (voy. nos *Contributions à la chirurgie*, t. II, p. 347, et *Obs. d'anat. path.* de M. le professeur Ehrmann, p. 7, Strasbourg 1863). Le ligament capsulaire, très-allongé et mobile sur la fosse iliaque, entourait le col du fémur; la tête de ce dernier, un peu atrophiée, devenue conique, et revêtue de son cartilage articulaire, rentrait assez facilement dans la cotyle, dont le rétrécissement n'était pas complet. Les mouvements d'extension du membre étaient seuls empêchés dans cette situation, par les portions supérieures et antérieures du ligament capsulaire, rétractées et raccourcies, mais qu'il eût été facile d'atteindre et de diviser.

Nos recherches sur les luxations du fémur, traumatiques, organiques et congénitales (*Contributions à la chirurgie*, t. I, p. 349), ont montré que dans ce dernier genre de déplacement, la partie moyenne du ligament capsulaire est généralement intacte, allongée, mobile et plus ou moins rétrécie, et qu'en la divisant par une incision sous-cutanée, on peut rétablir assez facilement les mouvements et les usages de l'articulation.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

OPÉRATIONS SIMPLES.

PETITE CHIRURGIE.

PLAIES PAR ARMES A FEU. EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS.

TRAITEMENT DES ANÉVRYSMES.

LIGATURE DES ARTÈRES EN PARTICULIER.

VARICES.

TUMEURS ÉRECTILES.

AMPUTATIONS.

RÉSECTIONS.

TRÉPANATION DES OS DU CRANE.

PSEUDARTHROSES.

ANKYLOSE.

NÉCROSE.

HYDARTHROSES.

TÉNORAPHIE.

TÉNOTOMIE.

MYOTOMIE.

APONÉVROTOMIE.

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

Strasbourg, typographie de G. Silbermann.